
Code national du bâtiment – Canada 2010

(intégrant les modifications du Québec)

Volume 2

Publié par le

Conseil national de recherches du Canada

Première édition 2001
Deuxième édition 2008
Troisième édition 2015

ISBN 0-660-03151-4
NR24-20/1-2015F

CNRC 56189F

© Conseil national de recherches du Canada 2015
Ottawa
Droits réservés pour tous pays

Imprimé au Canada

Première impression

10 9

Available also in English:

Quebec Construction Code, Chapter I – Building, and National Building Code of Canada 2010 (amended)
NRCC 56189
ISBN 0-660-03149-1

Table des matières

Volume 1

Préface

Lien entre le CNB, l'élaboration des normes et l'évaluation de la conformité

Composition de la CCCBPI et des comités

Révisions et errata adoptés par le Québec

Division A Conformité, objectifs et énoncés fonctionnels

Partie 1	Conformité
Partie 2	Objectifs
Partie 3	Énoncés fonctionnels
Annexe A	Notes explicatives

Division C Dispositions administratives

Partie 1	Généralités
Partie 2	Dispositions administratives
Annexe A	Notes explicatives

Tableaux d'attributions de la division B

Volume 2

Division B Solutions acceptables

Partie 1	Généralités
Partie 2	Réservée
Partie 3	Protection contre l'incendie, sécurité des occupants et accessibilité
Partie 4	Règles de calcul
Partie 5	Séparation des milieux différents
Partie 6	Chauffage, ventilation et conditionnement d'air
Partie 7	Plomberie
Partie 8	Réservée
Partie 9	Maisons et petits bâtiments
Partie 10	Bâtiments existants faisant l'objet d'une transformation, de travaux d'entretien ou de réparation
Partie 11	Efficacité énergétique
Annexe A	Notes explicatives
Annexe B	Sécurité incendie dans les bâtiments de grande hauteur
Annexe C	Données climatiques et sismiques pour le calcul des bâtiments au Canada
Annexe D	Comportement au feu des matériaux de construction

Index

Division B

Solutions acceptables

Partie 1

Généralités

1.1.	Généralités	
1.1.1.	Domaine d'application	1-1
1.1.2.	Objectifs et énoncés fonctionnels ..	1-1
1.1.3.	Données climatiques et sismiques	1-1
1.1.4.	Plan de sécurité incendie	1-1
1.2.	Termes et abréviations	
1.2.1.	Définitions	1-1
1.2.2.	Symboles et autres abréviations	1-2
1.3.	Documents incorporés par renvoi et organismes cités	
1.3.1.	Documents incorporés par renvoi ..	1-2
1.3.2.	Organismes cités	1-16

Partie 1

Généralités

Section 1.1. Généralités

1.1.1. Domaine d'application

1.1.1.1. Domaine d'application

~~1) La présente partie s'applique à tous les *bâtiments* visés par le CNB (voir l'article 1.1.1.1. de la division A).~~

1.1.2. Objectifs et énoncés fonctionnels

1.1.2.1. Attribution aux solutions acceptables

1) Aux fins de l'établissement de la conformité au CNB en vertu de l'alinéa 1.2.1.1. 1)b) de la division A, les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables de la division B sont ceux mentionnés aux sections 3.9., 4.5., 5.11., 6.4., 7.2., 9.36., 10.10. et 11.3. (voir l'annexe A).

1.1.3. Données climatiques et sismiques

1.1.3.1. Valeurs de calcul

1) En vertu du CNB, les données climatiques et sismiques à adopter pour le calcul des *bâtiments* doivent être conformes aux valeurs déterminées par l'*autorité compétente* ou, en leur absence, à celles du paragraphe 2) et des données climatiques et sismiques de l'annexe C (voir l'annexe A).

2) Les températures extérieures hivernales de calcul déterminées à partir de l'annexe C doivent être celles indiquées pour janvier à 2,5 % (voir l'annexe A).

1.1.3.2. Profondeur de pénétration du gel

1) La profondeur de pénétration du gel doit être établie selon l'expérience locale.

1.1.4. Plan de sécurité incendie

1.1.4.1. Plan de sécurité incendie

1) Les plans de sécurité incendie, lorsqu'ils sont exigés, doivent être conformes à la section 2.8. de la division B du CNPI.

Section 1.2. Termes et abréviations

1.2.1. Définitions

1.2.1.1. Termes non définis

1) Les termes utilisés dans la division B qui ne sont pas définis à l'article 1.4.1.2. de la division A ont la signification qui leur est communément assignée par les divers métiers et professions compte tenu du contexte.

2) Les objectifs et les énoncés fonctionnels mentionnés dans la division B sont ceux décrits aux parties 2 et 3 de la division A.

3) Les solutions acceptables mentionnées dans la division B sont les dispositions décrites aux parties 3 à 11.

1.2.1.2. Termes définis

1) Les termes définis, en italique dans la division B, ont la signification qui leur est assignée à l'article 1.4.1.2. de la division A.

1.2.2. Symboles et autres abréviations

1.2.2.1. Symboles et autres abréviations

1) Les symboles et autres abréviations utilisés dans la division B ont la signification qui leur est assignée à l'article 1.4.2.1. de la division A et à l'article 1.3.2.1.

Section 1.3. Documents incorporés par renvoi et organismes cités

1.3.1. Documents incorporés par renvoi

1.3.1.1. Date d'entrée en vigueur

1) Sauf indication contraire ailleurs dans le CNB, les documents incorporés par renvoi doivent inclure toutes les modifications, révisions, confirmations et nouvelles approbations ainsi que tous les addendas et suppléments en vigueur au 30 juin 2012.

1.3.1.2. Éditions pertinentes

1) Les éditions des documents qui sont incorporées par renvoi dans le CNB sont celles désignées au tableau 1.3.1.2. (voir l'annexe A).

Tableau 1.3.1.2.
Documents incorporés par renvoi dans le Code national du bâtiment – Canada 2010
Faisant partie intégrante du paragraphe 1.3.1.2. 1)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
AHRI	ANSI/AHRI 1060-2011	Performance Rating of Air-to-Air Exchangers for Energy Recovery Ventilation	6.2.2.9. 8)
ANSI	S201-07	North American Standard for Cold-Formed Steel Framing - Product Data	9.24.1.2. 1)
ANSI	A208.1-2009	Particleboard	Tableau 5.10.1.1. 9.23.15.2. 3) 9.29.9.1. 1) 9.30.2.2. 1)
ASHRAE	ANSI/ASHRAE 62.1-2004	Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality	6.2.2.1. 2)
ASME	B18.6.1-1981	Wood Screws (Inch Series)	Tableau 5.10.1.1. 9.23.3.1. 3)
ASME/CSA	ASME A17.1-2007/CSA B44-07	Code de sécurité sur les ascenseurs, monte-charges et escaliers mécaniques	3.2.6.7. 2) 3.5.2.1. 1) 3.5.2.1. 2) 3.5.2.1. 3) 3.5.2.1. 4) 3.5.4.1. 3) Tableau 4.1.5.11.
ASTM	A 123/A 123M-09	Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products	Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.20.16.1.
ASTM	A 153/A 153M-09	Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware	Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.20.16.1.

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
ASTM	A 252-10	Welded and Seamless Steel Pipe Piles	4.2.3.8. 1)
ASTM	A 283/A 283M-03	Low and Intermediate Tensile Strength Carbon Steel Plates	4.2.3.8. 1)
ASTM	A 653/A 653M-11	Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process	Tableau 5.10.1.1. 9.3.3.2. 1)
ASTM	A 792/A 792M-10	Steel Sheet, 55% Aluminum-Zinc Alloy-Coated by the Hot-Dip Process	9.3.3.2. 1)
ASTM	A 1008/A 1008M-11	Steel, Sheet, Cold-Rolled, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy, High-Strength Low-Alloy with Improved Formability, Solution Hardened, and Bake Hardenable	4.2.3.8. 1)
ASTM	A 1011/A 1011M-10	Steel, Sheet and Strip, Hot-Rolled, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy, High-Strength Low-Alloy with Improved Formability, and Ultra-High Strength	4.2.3.8. 1)
ASTM	C 4-04	Clay Drain Tile and Perforated Clay Drain Tile	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
ASTM	C 27-98	Fireclay and High-Alumina Refractory Brick	9.21.3.4. 1)
ASTM	C 73-10	Calcium Silicate Brick (Sand-Lime Brick)	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
ASTM	C 126-11	Ceramic Glazed Structural Clay Facing Tile, Facing Brick, and Solid Masonry Units	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
ASTM	C 212-10	Structural Clay Facing Tile	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
ASTM	C 260/C 260M-10a	Air-Entraining Admixtures for Concrete	9.3.1.8. 1)
ASTM	C 411-11	Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation	3.6.5.4. 4) 3.6.5.5. 1) 9.33.6.4. 4) 9.33.8.2. 2)
ASTM	C 412M-11	Concrete Drain Tile (Metric)	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
ASTM	C 444M-03	Perforated Concrete Pipe (Metric)	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
ASTM	C 494/C 494M-11	Chemical Admixtures for Concrete	9.3.1.8. 1)
ASTM	C 553-11	Mineral Fiber Blanket Thermal Insulation for Commercial and Industrial Applications	Tableau 5.10.1.1.
ASTM	C 612-10	Mineral Fiber Block and Board Thermal Insulation	Tableau 5.10.1.1.
ASTM	C 700-11	Vitrified Clay Pipe, Extra Strength, Standard Strength and Perforated	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
ASTM	C 834-10	Latex Sealants	Tableau 5.10.1.1. 9.27.4.2. 2)
ASTM	C 920-11	Elastomeric Joint Sealants	Tableau 5.10.1.1. 9.27.4.2. 2)
ASTM	C 954-11	Steel Drill Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Steel Studs from 0.033 in. (0.84 mm) to 0.112 in. (2.84 mm) in Thickness	9.24.1.4. 1)
ASTM	C 991-08e1	Flexible Fibrous Glass Insulation for Metal Buildings	Tableau 5.10.1.1.
ASTM	C 1002-07	Steel Self-Piercing Tapping Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Wood Studs or Steel Studs	Tableau 5.10.1.1. 9.24.1.4. 1) 9.29.5.7. 1)
ASTM	C 1177/C 1177M-08	Glass Mat Gypsum Substrate for Use as Sheathing	Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.23.17.2.-A
ASTM	C 1178/C 1178M-11	Coated Glass Mat Water-Resistant Gypsum Backing Panel	Tableau 5.10.1.1. 9.29.5.2. 1)
ASTM	C 1184-05	Structural Silicone Sealants	Tableau 5.10.1.1. 9.27.4.2. 2)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
ASTM	C 1311-10	Solvent Release Sealants	Tableau 5.10.1.1. 9.27.4.2. 2)
ASTM	C 1330-02	Cylindrical Sealant Backing for Use with Cold Liquid-Applied Sealants	Tableau 5.10.1.1. 9.27.4.2. 3)
ASTM	C 1396/C 1396M-11	Gypsum Board	3.1.5.12. 4) Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.23.17.2.-A 9.29.5.2. 1) Tableau 9.29.5.3.
ASTM	D 323-08	Vapor Pressure of Petroleum Products (Reid Method)	1.4.1.2. 1) ⁽³⁾
ASTM	D 2178-04	Asphalt Glass Felt Used in Roofing and Waterproofing	Tableau 5.10.1.1.
ASTM	D 2898-10	Accelerated Weathering of Fire-Retardant-Treated Wood for Fire Testing	3.1.5.5. 5) 3.1.5.21. 1) 3.2.3.7. 4) 9.10.14.5. 3) 9.10.15.5. 3)
ASTM	E 90-04	Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements	5.9.1.1. 1) 9.11.1.1. 1)
ASTM	E 96/E 96M-10	Water Vapor Transmission of Materials	5.5.1.2. 3) 9.25.4.2. 1) 9.25.5.1. 1) 9.30.1.2. 1)
ASTM	E 336-05	Measurement of Airborne Sound Attenuation between Rooms in Buildings	5.9.1.1. 1) 9.11.1.1. 1)
ASTM	E 413-04	Classification for Rating Sound Insulation	5.9.1.1. 1) 9.11.1.1. 1)
ASTM	E 2190-10	Insulating Glass Unit Performance and Evaluation	Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1)
ASTM	F 476-84	Security of Swinging Door Assemblies	9.7.5.2. 2)
ASTM	F 1667-05	Driven Fasteners: Nails, Spikes, and Staples	9.23.3.1. 1) 9.26.2.2. 1) 9.29.5.6. 1)
AWPA	M4-11	Care of Preservative-Treated Wood Products	4.2.3.2. 2) Tableau 5.10.1.1.
BNQ	NQ 2621-905/2012	Béton prêt à l'emploi – Programme de certification	4.1.1.6. 1) 9.3.1.1. 5)
BNQ	BNQ 3624-115/2007	Tuyaux et raccords en polyéthylène (PE) – Tuyaux flexibles pour le drainage – Caractéristiques et méthodes d'essais	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
BNQ	BNQ 3624-120/2006	Tuyaux et raccords en polyéthylène (PE) – Tuyaux à profil ouvert à paroi intérieure lisse pour l'égout pluvial et le drainage des sols – Caractéristiques et méthodes d'essais	9.14.3.1. 1)
BNQ	NQ 3624-130/1997	Tuyaux et raccords rigides en poly(chlorure de vinyle) (PVC) non plastifié, de diamètre égal ou inférieur à 150 mm, pour égouts souterrains	9.14.3.1. 1)
BNQ	NQ 3624-135/2000	Tuyaux et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) – Tuyaux de 200 mm à 600 mm de diamètre pour égouts souterrains et drainage des sols – Caractéristiques et méthodes d'essais	9.14.3.1. 1)
BNQ	NQ 5710-500/2000	Gaz médicaux inflammables – Réseaux de distribution des établissements fournissant des services de santé – Caractéristiques et méthodes d'essais	3.7.3.1. 1)
CCB	2009	Engineering Guide for Wood Frame Construction	9.4.1.1. 1) 9.23.13.1. 2) 9.23.13.2. 2) 9.23.13.3. 2)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
CCCBPI	CNRC 53302F	Code national de la plomberie – Canada 2010	2.1.1.2. 4) ⁽³⁾ 5.6.2.2. 2) 7.1.2.1. 1) 9.31.6.2. 1)
CCCBPI	CNRC 53303F	Code national de prévention des incendies – Canada 2010	1.1.4.1. 1) 1.4.1.2. 1) ⁽³⁾ 2.1.1.2. 4) ⁽³⁾ 3.1.13.1. 1) 3.2.3.21. 1) 3.2.4.6. 1) 3.2.5.16. 1) 3.3.1.2. 1) 3.3.1.10. 1) 3.3.2.3. 1) 3.3.2.15. 1) 3.3.4.3. 4) 3.3.5.2. 1) 3.3.6.1. 1) 3.3.6.3. 1) 3.3.6.3. 2) 3.3.6.4. 1) 3.3.6.4. 2) 3.3.6.6. 1) 6.2.2.6. 1) 6.2.12.3. 1) 6.2.12.4. 1) 9.10.1.2. 1) 9.10.20.4. 1)
CSA	CAN/CSA-6.19-01	Residential Carbon Monoxide Alarming Devices	6.2.4.1. 2) 9.32.3.9. 2) 9.32.3.9. 3)
CSA	A23.1-09	Béton : Constituants et exécution des travaux	4.2.3.6. 1) 4.2.3.9. 1) Tableau 5.10.1.1. 9.3.1.1. 1) 9.3.1.1. 4) 9.3.1.3. 1) 9.3.1.4. 1)
CSA	CAN/CSA-A23.3-04	Calcul des ouvrages en béton	Tableau 4.1.8.9. 4.3.3.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A82.1-M87	Briques d'argile cuites (éléments de maçonnerie pleins en argile ou en schiste)	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
CSA	A82.4-M1978	Structural Clay Load-Bearing Wall Tile	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
CSA	A82.5-M1978	Structural Clay Non-Load-Bearing Tile	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
CSA	CAN3-A82.8-M78	Brique creuse d'argile	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A82.27-M91	Plaques de plâtre	3.1.5.12. 4) Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.23.17.2.-A 9.29.5.2. 1)
CSA	A82.30-M1980	Interior Furring, Lathing and Gypsum Plastering	Tableau 5.10.1.1. 9.29.4.1. 1)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
CSA	A82.31-M1980	Pose des plaques de plâtre	3.2.3.6. 4) Tableau 5.10.1.1. 9.10.9.2. 4) 9.10.12.4. 3) 9.10.14.5. 8) 9.10.14.5. 11) 9.10.15.5. 7) 9.10.15.5. 10) 9.29.5.1. 2)
CSA	CAN3-A93-M82	Événements d'aération de bâtiments	Tableau 5.10.1.1. 9.19.1.2. 5)
CSA	A123.1-05/A123.5-05	Bardeaux d'asphalte en feutre organique et à surfaçage minéral/Bardeaux d'asphalte en feutre de fibres de verre et à surfaçage minéral	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A123.2-03	Feutre à toiture revêtu de bitume	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
CSA	A123.3-05	Feutre organique à toiture imprégné à cœur de bitume	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A123.4-04	Bitume utilisé pour l'imperméabilisation de revêtements multicouches pour toitures	Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.2. 1) 9.13.3.2. 1) 9.26.2.1. 1)
CSA	A123.17-05	Asphalt Glass Felt Used in Roofing and Waterproofing	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
CSA	CAN3-A123.51-M85	Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1 : 3 et plus	5.6.1.2. 1) Tableau 5.10.1.1. 9.26.1.2. 1)
CSA	CAN3-A123.52-M85	Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1 : 6 jusqu'à moins de 1 : 3	5.6.1.2. 1) Tableau 5.10.1.1. 9.26.1.2. 1)
CSA	CAN/CSA-A165.1-04	Éléments de maçonnerie en bloc de béton	Tableau 5.10.1.1. 9.15.2.2. 1) 9.17.5.1. 1) 9.20.2.1. 1) 9.20.2.6. 1)
CSA	CAN/CSA-A165.2-04	Briques en béton	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A165.3-04	Éléments de maçonnerie en béton glacés	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
CSA	CAN3-A165.4-M85	Éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé	Tableau 5.10.1.1. 9.20.2.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A179-04	Mortier et coulis pour la maçonnerie en éléments	Tableau 5.10.1.1. 9.15.2.2. 3) 9.20.3.1. 1)
CSA	CAN/CSA-Série A220-06	Tuiles en béton pour couvertures	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1) 9.26.17.1. 1)
CSA	CAN/CSA-A324-M88	Boisseaux en argile pour conduits de fumée	9.21.3.3. 1)
CSA	CAN/CSA-A371-04	Maçonnerie des bâtiments	5.6.1.2. 2) Tableau 5.10.1.1. 9.15.2.2. 3) 9.20.3.2. 7) 9.20.15.2. 1)
CSA	CAN/CSA-A405-M87	Conception et construction des foyers et cheminées en maçonnerie	9.21.3.5. 1) 9.22.1.4. 1) 9.22.5.2. 2)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
CSA	AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-11	Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux	5.10.2.2. 1) 5.10.2.2. 3) 9.7.4.1. 1) 9.7.4.2. 1) 9.7.4.3. 2) 9.7.5.1. 1) 9.7.5.3. 1) 11.2.2.4. 2)
CSA	A440S1-09	Supplément canadien à l'AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440 - Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux	5.10.2.2. 1) 9.7.4.2. 1)
CSA	CAN/CSA-A440.2-09/A440.3-09	Rendement énergétique des systèmes de fenêtrage/Guide d'utilisation de la CSA A440.2-09, Rendement énergétique des systèmes de fenêtrage	11.2.2.4. 1)
CSA	CAN/CSA-A440.4-07	Installation des fenêtres, des portes et des lanterneaux	9.7.6.1. 1)
CSA	A660-10	Certification des fabricants de systèmes de bâtiment en acier	4.3.4.3. 1)
CSA	CAN/CSA-A3001-08	Liants utilisés dans le béton	Tableau 5.10.1.1. 9.3.1.2. 1) 9.28.2.1. 1)
CSA	B51-09	Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression	6.2.1.4. 1) 9.31.6.2. 2) 9.33.5.2. 1)
CSA	B52-05	Code sur la réfrigération mécanique	3.6.3.1. 6) 6.2.1.4. 1) 9.33.5.2. 1)
CSA	CAN/CSA-B72-M87	Code d'installation des paratonnerres	1.2.2.4. 1) ⁽³⁾
CSA	B111-1974	Wire Nails, Spikes and Staples	9.23.3.1. 1) 9.26.2.2. 1) 9.29.5.6. 1)
CSA	B139-09	Code d'installation des appareils de combustion au mazout	6.2.1.4. 1) 9.31.6.2. 2) 9.33.5.2. 1)
CSA	B149.1-10	Code d'installation du gaz naturel et du propane	6.2.1.4. 1) 9.10.22.1. 1) 9.31.6.2. 2) 9.33.5.2. 1)
CSA	CAN/CSA-B182.1-11	Tuyaux d'évacuation et d'égout et raccords en plastique	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
CSA	B214-12	Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique	6.2.1.1. 1) 9.33.4.2. 1)
CSA	B355-09	Appareils élévateurs pour personnes handicapées	3.8.3.5. 1)
CSA	B365-10	Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe	6.2.1.4. 1) 9.22.10.2. 1) 9.31.6.2. 2) 9.33.5.3. 1)
CSA	C22.1-09	Code canadien de l'électricité, Première partie	3.3.6.2. 4) 3.6.1.2. 1) 3.6.2.1. 6) 3.6.2.7. 1) 6.2.1.4. 1) 9.31.6.2. 2) 9.33.5.2. 1) 9.34.1.1. 1)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
CSA	C22.2 N° 0.3-09	Test Methods for Electrical Wires and Cables	3.1.4.3. 1) 3.1.4.3. 2) 3.1.5.18. 1) 3.1.5.18. 3) 3.1.5.18. 5) 9.34.1.5. 1)
CSA	C22.2 N° 113-10	Fans and Ventilators	9.32.3.10. 7)
CSA	C22.2 N° 141-10	Emergency Lighting Equipment	3.2.7.4. 2) 3.4.5.1. 3) 9.9.11.3. 3) 9.9.12.3. 7)
CSA	C22.2 N° 211.0-03	General Requirements and Methods of Testing for Nonmetallic Conduit	3.1.5.20. 1)
CSA	CAN/CSA C22.2 N° 262-04	Canalisations pour câbles à fibres optiques et câbles de télécommunications	3.1.5.20. 1)
CSA	CAN/CSA-C260-M90	Évaluation du rendement du matériel de ventilation mécanique pour habitations	9.32.3.10. 1) 9.32.3.10. 2) Tableau 9.32.3.10.-B
CSA	C282-09	Alimentation électrique de secours des bâtiments	3.2.7.5. 1)
CSA	CAN/CSA-C439-09	Méthodes d'essai pour l'évaluation en laboratoire des performances des ventilateurs-récupérateurs de chaleur/énergie	6.2.2.9. 9) 9.32.3.3. 2) 9.32.3.10. 4) 9.32.3.10. 5)
CSA	CAN/CSA-C448 Série-02	Conception et installation des systèmes d'énergie du sol	9.33.5.2. 1)
CSA	F280-12	Détermination de la puissance requise des appareils de chauffage et de refroidissement résidentiels	9.33.5.1. 1)
CSA	CAN/CSA-F326-M91	Ventilation mécanique des habitations	9.32.3.1. 1)
CSA	G30.18-09	Barres d'acier au carbone pour l'armature du béton	9.3.1.1. 4)
CSA	G40.21-04	Acier de construction	4.2.3.8. 1) Tableau 5.10.1.1. 9.23.4.3. 2)
CSA	CAN/CSA-G401-07	Tuyaux en tôle ondulée	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
CSA	CAN/CSA-O80 Série-08	Préservation du bois	3.1.4.5. 1) 4.2.3.2. 1) 4.2.3.2. 2) Tableau 5.10.1.1.
CSA	CAN/CSA-O80.1-08	Rédaction de devis pour le bois traité	9.3.2.9. 5)
CSA	CAN/CSA-O80.2-08	Traitement	4.2.3.2. 1)
CSA	CAN/CSA-O80.3-08	Formules relatives aux produits de préservation	4.2.3.2. 1)
CSA	O80.15-97	Traitement de préservation sous pression du bois destiné aux fondations, aux sous-sols et aux vides sanitaires	4.2.3.2. 1)
CSA	O86-09	Règles de calcul des charpentes en bois	Tableau 4.1.8.9. 4.3.1.1. 1)
CSA	O115-M1982	Hardwood and Decorative Plywood	Tableau 5.10.1.1. 9.27.8.1. 1) 9.30.2.2. 1)
CSA	O118.1-08	Bardeaux et bardeaux de fente en thuya géant	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1) 9.27.7.1. 1)
CSA	O118.2-08	Bardeaux en thuya occidental	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1) 9.27.7.1. 1)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
CSA	O121-08	Contreplaqué en sapin de Douglas	Tableau 5.10.1.1. 9.23.15.2. 1) 9.23.16.2. 1) Tableau 9.23.17.2.-A 9.27.8.1. 1) 9.30.2.2. 1) Tableau A-13 Tableau A-14 Tableau A-15
CSA	CAN/CSA-O122-06	Bois de charpente lamellé-collé	Tableau A-11 Tableau A-16
CSA	CAN/CSA-O132.2 Série-90	Portes planes en bois	9.7.4.3. 4)
CSA	O141-05	Softwood Lumber	Tableau 5.10.1.1. 9.3.2.6. 1)
CSA	O151-09	Contreplaqué en bois de résineux canadien	Tableau 5.10.1.1. 9.23.15.2. 1) 9.23.16.2. 1) Tableau 9.23.17.2.-A 9.27.8.1. 1) 9.30.2.2. 1) Tableau A-13 Tableau A-14 Tableau A-15
CSA	O153-M1980	Contreplaqué en peuplier	Tableau 5.10.1.1. 9.23.15.2. 1) 9.23.16.2. 1) Tableau 9.23.17.2.-A 9.27.8.1. 1) 9.30.2.2. 1)
CSA	O177-06	Règles de qualification des fabricants d'éléments de charpente lamellés-collés	4.3.1.2. 1) Tableau A-11 Tableau A-16
CSA	O325-07	Revêtements intermédiaires de construction	Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.23.13.6. 9.23.15.2. 1) 9.23.15.4. 2) Tableau 9.23.15.5.-B 9.23.16.2. 1) 9.23.16.3. 2) Tableau 9.23.16.7.-B Tableau 9.23.17.2.-B 9.29.9.1. 2) 9.29.9.2. 5) Tableau A-13 Tableau A-14 Tableau A-15
CSA	O437.0-93	Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules	Tableau 5.10.1.1. 9.23.15.2. 1) 9.23.15.4. 2) 9.23.16.2. 1) 9.23.16.3. 2) Tableau 9.23.17.2.-A 9.27.10.1. 1) 9.29.9.1. 2) 9.30.2.2. 1) Tableau A-13 Tableau A-14 Tableau A-15

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
CSA	S16-09	Règles de calcul des charpentes en acier	Tableau 4.1.8.9. 4.3.4.1. 1)
CSA	CAN/CSA-S136-07	Spécification nord-américaine pour le calcul des éléments de charpente en acier formés à froid (utiliser l'annexe B qui s'applique au Canada)	Tableau 4.1.8.9. 4.3.4.2. 1)
CSA	CAN/CSA-S157-05/S157.1-05	Calcul de la résistance mécanique des éléments en aluminium/Commentaire sur la CSA S157-05, Calcul de la résistance mécanique des éléments en aluminium	4.3.5.1. 1)
CSA	S269.1-1975	Falsework for Construction Purposes	4.1.1.3. 4)
CSA	CAN/CSA-S269.2-M87	Échafaudages	4.1.1.3. 4)
CSA	CAN/CSA-S269.3-M92	Coffrages	4.1.1.3. 4)
CSA	S304.1-04	Calcul des ouvrages en maçonnerie	Tableau 4.1.8.9. 4.3.2.1. 1)
CSA	S307-M1980	Mode opératoire de l'essai statique des fermes de toit en bois pour les maisons et petits bâtiments	9.23.14.11. 5)
CSA	S367-09	Air-, Cable-, and Frame-Supported Membrane Structures	4.4.1.1. 1)
CSA	CAN/CSA-S406-92	Construction des fondations en bois traité	9.15.2.4. 1) 9.16.5.1. 1)
CSA	S413-07	Ouvrages de stationnement	4.4.2.1. 1)
CSA	Z32-09	Sécurité en matière d'électricité et réseaux électriques essentiels des établissements de santé	3.2.7.3. 4) 3.2.7.6. 1)
CSA	CANC/CSA-Z91-F02	Règles de santé et de sécurité pour le travail sur équipement suspendu	3.5.5.1. 1)
CSA	Z240.2.1-09	Caractéristiques de construction des maisons fabriquées en usine	9.12.2.2. 6) 9.15.1.3. 1)
CSA	Z240.10.1-08	Aménagement du terrain, construction des fondations et ancrage des maisons usinées	9.15.1.3. 1) 9.23.6.3. 1)
CSA	CANC/CSA-Z271-F98	Règles de sécurité pour les plates-formes élévatrices suspendues	3.5.5.1. 1)
CSA	CAN/CSA-Z317.2-10	Systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA) dans les établissements de santé : exigences particulières	6.2.1.1. 1)
CSA	Z662-11/Z662.1-11	Réseaux de canalisations de pétrole et de gaz/Commentary on CSA Z662-11	3.2.3.22. 1)
EC	LCPE 1988	Loi canadienne sur la protection de l'environnement, article 8, partie 1	6.2.1.7. 2)
EPA	402/R-93/003	Protocols for Radon and Radon Decay Product Measurements in Homes	9.13.4.6. 6)
EPA	625/R-92/016 (1994)	Radon Prevention in the Design and Construction of Schools and Other Large Buildings	6.2.1.1. 1)
HVI	HVI Publication 915-2009	Loudness Testing and Rating Procedure	9.32.3.10. 2) Tableau 9.32.3.10.-B
HVI	HVI Publication 916-2009	Airflow Test Procedure	9.32.3.10. 1)
ISO	3864-1:2011	Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité et les marquages de sécurité	3.4.5.1. 2) 9.9.11.3. 2)
ISO	7010:2003	Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité utilisés sur les lieux de travail et dans les lieux publics	3.4.5.1. 2) 9.9.11.3. 2)
ISO	8201:1987(F)	Acoustique – Signal sonore d'évacuation d'urgence	3.2.4.19. 2)
NFPA	13-2013 ⁽⁴⁾	Installation of Sprinkler Systems	3.1.9.1. 4) 3.1.11.5. 3) 3.2.4.9. 2) 3.2.4.16. 1) 3.2.5.12. 1) 3.3.2.13. 3) 9.10.9.6. 11)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
NFPA	13D-2010	Installation of Sprinkler Systems in One- and Two-Family Dwellings and Manufactured Homes	3.2.4.1. 2) 3.2.5.12. 3) 3.3.3.8. 2) 9.10.18.2. 3)
NFPA	13R-2010	Installation of Sprinkler Systems in Residential Occupancies up to and Including Four Stories in Height	3.2.5.12. 2)
NFPA	14-2010	Installation of Standpipe and Hose Systems	3.2.5.9. 1) 3.2.5.10. 1)
NFPA	20-2010	Installation of Stationary Pumps for Fire Protection	3.2.4.10. 4) 3.2.5.18. 1)
NFPA	37-2010	Installation and Use of Stationary Combustion Engines and Gas Turbines	3.6.2.8. 2)
NFPA	45-2011	Fire Protection for Laboratories Using Chemicals	3.1.8.8. 7) 6.2.12.3. 1)
NFPA	68-2007	Explosion Protection by Deflagration Venting	3.3.6.4. 2)
NFPA	80-2010	Fire Doors and Other Opening Protectives	3.1.8.5. 2) 3.1.8.10. 2) 3.1.8.14. 1) 3.1.9.1. 5) 9.10.9.6. 13) 9.10.13.1. 1)
NFPA	82-2009	Incinerators and Waste and Linen Handling Systems and Equipment	6.2.6.1. 1) 9.10.10.5. 2)
NFPA	96-2011	Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations	3.2.4.9. 2) 6.2.2.7. 1)
NFPA	101-2012	Life Safety Code	3.3.2.1. 2) 3.3.2.1. 3)
NFPA	211-2010	Chimneys, Fireplaces, Vents, and Solid Fuel-Burning Appliances	6.3.1.2. 2) 6.3.1.3. 1)
NFPA	214-2011	Water-Cooling Towers	6.2.3.14. 3)
NFPA	701-2010	Fire Tests for Flame-Resistant Textiles and Films	3.1.6.5. 1)
NLGA	2010	Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien	9.3.2.1. 1) Tableau A-1 Tableau A-2 Tableau A-3 Tableau A-4 Tableau A-5 Tableau A-6 Tableau A-7 Tableau A-8 Tableau A-9 Tableau A-10
ONGC	CAN/CGSB-1.501-M89	Méthode de détermination de la perméance des panneaux muraux revêtus	5.5.1.2. 2) 9.25.4.2. 5)
ONGC	CAN/CGSB-7.2-94	Poteaux d'acier réglables	9.17.3.4. 1)
ONGC	CAN/CGSB-10.3-92	Mortier réfractaire durcissant à l'air	9.21.3.4. 2) 9.21.3.9. 1) 9.22.2.2. 2)
ONGC	CAN/CGSB-11.3-M87	Panneaux de fibres durs	Tableau 5.10.1.1. 9.27.9.1. 2) 9.29.7.1. 1) 9.30.2.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-11.5-M87	Panneaux de fibres durs, revêtus et finis en usine, pour revêtement extérieur	Tableau 5.10.1.1. 9.27.9.1. 1)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
ONGC	CAN/CGSB-12.1-M90	Verre de sécurité trempé ou feuilleté	3.3.1.19. 2) 3.4.6.15. 1) 3.4.6.15. 3) Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1) 9.6.1.4. 1) 9.8.8.7. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.2-M91	Verre à vitres plat et clair	Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.3-M91	Verre flotté, plat et clair	Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.4-M91	Verre athermane	Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.8-97	Panneaux isolants en verre	Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.10-M76	Verre réflecteur de lumière et de chaleur	Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.11-M90	Verre de sécurité armé	3.3.1.19. 2) 3.4.6.15. 1) 3.4.6.15. 3) Tableau 5.10.1.1. 9.6.1.2. 1) 9.6.1.4. 1) 9.8.8.7. 1)
ONGC	CAN/CGSB-12.20-M89	Règles de calcul du verre à vitre pour le bâtiment	4.3.6.1. 1) 9.6.1.3. 1)
ONGC	CAN/CGSB-19.22-M89	Mastic d'étanchéité, résistant à la moisissure, pour baignoires et carreaux	9.29.10.5. 1)
ONGC	CAN/CGSB-34.22-94	Tuyau de drainage en amiante-ciment	Tableau 5.10.1.1. 9.14.3.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.1-M89	Émulsion de bitume à émulsif chimique, pour l'imperméabilisation à l'humidité	Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.2-M88	Émulsion bitumineuse non fillerisée, à colloïde minéral, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau, et pour le revêtement de toitures	Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.2. 1) 9.13.3.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.3-M89	Application d'émulsions de bitume pour l'imperméabilisation à l'humidité ou à l'eau	5.8.2.3. 1) Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.3. 1) 9.13.3.3. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.4-M89	Ciment de bitume fluxé, fibreux, pour joints à recouvrement des revêtements de toitures	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.5-M89	Mastic plastique de bitume fluxé	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	37-GP-6Ma-1983	Bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité	5.8.2.2. 6) 5.8.2.2. 7) Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.8-M88	Bitume fluidifié, fillerisé, pour revêtements de toitures	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	37-GP-9Ma-1983	Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	37-GP-12Ma-1984	Application du bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité	5.8.2.3. 2) Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.3. 1)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
ONGC	CAN/CGSB-37.16-M89	Bitume fluidifié, fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau	Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.2. 1) 9.13.3.2. 1)
ONGC	37-GP-18Ma-1985	Goudron fluxé, non fillerisé, pour l'hydrofugation	5.8.2.2. 6) 5.8.2.2. 7) Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.2. 1)
ONGC	37-GP-21M-1985	Goudron fluxé, fibreux, pour revêtements de toitures	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.22-M89	Application d'un revêtement de goudron fluxé, non fillerisé, sur les fondations pour l'imperméabilisation à l'humidité	5.8.2.3. 2) Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.3. 1)
ONGC	37-GP-36M-1976	Application du bitume fluxé et fillerisé pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau	5.8.2.3. 1) Tableau 5.10.1.1.
ONGC	37-GP-37M-1977	Application à chaud des asphaltes pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau	5.8.2.3. 1) Tableau 5.10.1.1.
ONGC	CAN/CGSB-37.50-M89	Bitume caoutchouté, appliqué à chaud, pour le revêtement des toitures et l'imperméabilisation à l'eau	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.51-M90	Application à chaud du bitume caoutchouté pour le revêtement des toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau	5.6.1.2. 1) 5.8.2.3. 1) Tableau 5.10.1.1. 9.26.15.1. 1)
ONGC	37-GP-52M-1984	Membrane d'élastomère en feuilles pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-37.54-95	Membrane de poly(chlorure de vinyle) pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	37-GP-55M-1979	Application de la membrane en feuilles souples de poly(chlorure de vinyle) pour le revêtement des toitures	5.6.1.2. 1) Tableau 5.10.1.1. 9.26.16.1. 1)
ONGC	37-GP-56M-1985	Membrane bitumineuse modifiée, préfabriquée et renforcée, pour le revêtement des toitures	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	37-GP-64M-1977	Nattes d'armature en fibre de verre, pour les systèmes d'étanchéité à membrane et pour les toitures multicouches	Tableau 5.10.1.1.
ONGC	F41-GP-6M-1983	Feuilles thermodurcissables de plastique polyester renforcées de fibres de verre	Tableau 5.10.1.1. 9.26.2.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-41.24-95	Bardages, soffites et bordures de toit en vinyle rigide	Tableau 5.10.1.1. 9.27.12.1. 1)
ONGC	CAN/CGSB-51.25-M87	Isolant thermique phénolique, avec revêtement	Tableau 9.23.17.2.-A 9.25.2.2. 1)
ONGC	51-GP-27M-1979	Isolant thermique, polystyrène, à bourrage lâche	9.25.2.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-51.32-M77	Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau	Tableau 5.10.1.1. 9.20.13.9. 1) 9.26.2.1. 1) 9.27.3.2. 1)
ONGC	CAN/CGSB-51.33-M89	Pare-vapeur en feuille, sauf en polyéthylène, pour bâtiments	Tableau 5.10.1.1. 9.25.4.2. 4)
ONGC	CAN/CGSB-51.34-M86	Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments	Tableau 5.10.1.1. 9.13.2.2. 1) 9.13.4.2. 1) 9.18.6.2. 1) 9.25.3.2. 2) 9.25.3.6. 1) 9.25.4.2. 3)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
ONGC	CAN/CGSB-51.71-95	Essai de détection des émanations : Méthode permettant de déterminer le risque d'émanations provenant d'appareils de chauffage, de chauffe-eau et de foyers à combustibles avec évacuation, sous l'effet d'une dépression	9.32.3.8. 7)
ONGC	CAN/CGSB-82.6-M86	Portes-miroirs coulissantes ou pliantes pour placards	9.6.1.2. 2)
ONGC	CAN/CGSB-93.1-M85	Tôle d'alliage d'aluminium préfinie, pour bâtiments résidentiels	Tableau 5.10.1.1. 9.27.11.1. 4)
ONGC	CAN/CGSB-93.2-M91	Bardage, soffites et bordures de toit en aluminium préfini pour bâtiments résidentiels	3.2.3.6. 4) Tableau 5.10.1.1. 9.10.14.5. 8) 9.10.14.5. 11) 9.10.15.5. 7) 9.10.15.5. 10) 9.27.11.1. 3)
ONGC	CAN/CGSB-93.3-M91	Tôle préfinie d'acier galvanisé et d'acier d'alliage aluminium-zinc pour bâtiments résidentiels	Tableau 5.10.1.1. 9.27.11.1. 2)
ONGC	CAN/CGSB-93.4-92	Bardages, soffites et bordures de toit en acier galvanisé ou enduit d'un alliage aluminium-zinc, préfinis, pour bâtiments résidentiels	Tableau 5.10.1.1. 9.27.11.1. 1)
SC	H46-2/90-156F	Directives d'exposition concernant la qualité de l'air des résidences	9.13.4.6. 9)
SMACNA	ANSI/SMACNA 006-2006	HVAC Duct Construction Standards – Metal and Flexible	9.33.6.5. 2)
TC	DORS/96-433	Règlement de l'aviation canadien – Partie III	4.1.5.13. 1)
TPIC	2011	Méthodes de conception et spécifications pour les fermes en bois assemblées par plaques métalliques (Calcul aux états limites)	9.23.14.11. 6)
UL	ANSI/UL 300-2005	Fire Testing of Fire Extinguishing Systems for Protection of Commercial Cooking Equipment	6.2.2.7. 2)
ULC	CAN/ULC-S101-07	Résistance au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction	3.1.5.12. 3) 3.1.5.12. 4) 3.1.5.12. 6) 3.1.7.1. 1) 3.1.11.7. 1) 3.2.3.8. 1) 9.10.16.3. 1)
ULC	CAN/ULC-S102-10	Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages	3.1.5.21. 1) 3.1.12.1. 1)
ULC	CAN/ULC-S102.2-10	Caractéristiques de combustion superficielle des revêtements de sol et des divers matériaux et assemblages	3.1.12.1. 2) 3.1.13.4. 1)
ULC	CAN/ULC-S102.3-07	Résistance au feu pour les diffuseurs et verres d'appareils d'éclairage	3.1.13.4. 1)
ULC	CAN/ULC-S102.4-10	Essai, Caractéristiques de résistance au feu et à la fumée des fils et câbles électriques et des canalisations non métalliques	3.1.5.18. 2) 3.1.5.20. 2)
ULC	CAN/ULC-S104-10	Essais de résistance au feu des portes	3.1.8.4. 1) 3.2.6.5. 3)
ULC	CAN/ULC-S105-09	Cadres de porte coupe-feu satisfaisant aux exigences de rendement de la norme CAN/ULC-S104	9.10.13.6. 1)
ULC	CAN4-S106-M80	Essais de comportement au feu des fenêtres et des briques de verre	3.1.8.4. 1)
ULC	CAN/ULC-S107-10	Essai de résistance au feu des matériaux de couverture	3.1.15.1. 1)
ULC	CAN/ULC-S109-03	Essais de comportement au feu des tissus et pellicules ininflammables	3.1.6.5. 1) 3.1.16.1. 1) 3.6.5.2. 2) 3.6.5.3. 1) 9.33.6.3. 1)
ULC	CAN/ULC-S110-07	Essai des conduits d'air	3.6.5.1. 2) 3.6.5.1. 5) 9.33.6.2. 2) 9.33.6.2. 4)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
ULC	ULC-S111-07	Fire Tests for Air Filter Units	6.2.3.13. 1) 9.33.6.14. 1)
ULC	CAN/ULC-S112-10	Essai de résistance au feu des registres coupe-feu	3.1.8.4. 1)
ULC	CAN/ULC-S112.1-10	Registres étanches pour systèmes de désenfumage	6.2.3.9. 3)
ULC	CAN/ULC-S113-07	Portes à âme de bois satisfaisant aux exigences de rendement de CAN/ULC-S104 pour les dispositifs de fermeture ayant un degré de résistance au feu de vingt minutes	9.10.13.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S114-05	Détermination de l'incombustibilité des matériaux de construction	1.4.1.2. 1) ⁽³⁾
ULC	CAN/ULC-S115-11	Essais de résistance au feu des dispositifs coupe-feu	3.1.5.16. 3) 3.1.9.1. 1) 3.1.9.1. 2) 3.1.9.1. 3) 3.1.9.4. 4) 9.10.9.6. 2) 9.10.9.7. 3)
ULC	CAN/ULC-S124-06	Évaluation des revêtements protecteurs des mousses plastiques	3.1.5.12. 2)
ULC	CAN/ULC-S126-06	Essai de propagation des flammes sous les platelages de toits	3.1.14.1. 1) 3.1.14.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S134-92	Essais de comportement au feu des murs extérieurs	3.1.5.5. 1) 3.2.3.7. 3) 9.10.14.5. 2) 9.10.15.5. 2) 9.10.15.5. 3)
ULC	ULC-S135-04	Test Method for the Determination of Combustibility Parameters of Building Materials Using an Oxygen Consumption Calorimeter (Cone Calorimeter)	3.1.5.1. 2)
ULC	CAN/ULC-S138-06	Essai de propagation du feu dans les panneaux de construction isolés d'une configuration de pièces à l'échelle réelle	3.1.5.12. 7)
ULC	ULC-S139-12	Essai de résistance au feu pour l'évaluation de l'intégrité des câbles électriques, des câbles de données et des câbles à fibres optiques	3.2.6.5. 6) 3.2.7.10. 2) 3.2.7.10. 3)
ULC	CAN/ULC-S143-09	Méthode d'essai normalisée de comportement au feu des systèmes de canalisation non métalliques pour câbles électriques et à fibres optiques	3.1.5.20. 1)
ULC	ULC-S505-1974	Fusible Links for Fire Protection Service	3.1.8.9. 1)
ULC	CAN/ULC-S524-06	Installation des réseaux avertisseurs d'incendie	3.1.8.12. 2) 3.1.8.12. 3) 3.2.4.5. 1) 3.2.4.21. 7) 3.2.4.21. 12) 9.10.19.4. 3) 9.10.19.6. 2)
ULC	CAN/ULC-S531-02	Détecteurs de fumée	3.2.4.21. 1) 9.10.19.1. 1)
ULC	CAN/ULC-S533-08	Dispositifs de fixation et de déblocage de porte de sortie	3.4.6.16. 8)
ULC	CAN/ULC-S537-04	Vérification des réseaux avertisseurs d'incendie	3.2.4.5. 2)
ULC	CAN/ULC-S553-02	Installation des avertisseurs de fumée	3.2.4.21. 10) 9.10.19.3. 2)
ULC	CAN/ULC-S561-03	Installation et services – Systèmes et centrales de réception d'alarme incendie	3.2.4.8. 4)
ULC	CAN/ULC-S572-10	Panneaux de signalisation d'issue et systèmes de marquage de parcours photoluminescents et autolumineux	3.4.5.1. 3) 3.4.5.1. 4) 9.9.11.3. 3) 9.9.11.3. 4)
ULC	CAN/ULC-S610-M87	Foyers à feu ouvert préfabriqués	9.22.8.1. 1)
ULC	ULC-S628-93	Fireplace Inserts	9.22.10.1. 1)

Tableau 1.3.1.2. (suite)

Organisme	Désignation ⁽¹⁾	Titre ⁽²⁾	Renvoi
ULC	CAN/ULC-S629-M87	Cheminées préfabriquées pour des températures n'excédant pas 650 °C	9.33.10.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S639-M87	Chemisages en acier pour foyers à feu ouvert en maçonnerie à combustibles solides	9.22.2.3. 1)
ULC	CAN/ULC-S701-11	Isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie	Tableau 5.10.1.1. 9.15.4.1. 1) Tableau 9.23.17.2.-A 9.25.2.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S702-09	Isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments	Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.23.17.2.-A 9.25.2.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S703-09	Isolant en fibre cellulosique pour les bâtiments	Tableau 5.10.1.1. 9.25.2.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S704-11	Isolant thermique en polyuréthane et en polyisocyanurate : panneaux revêtus	Tableau 5.10.1.1. Tableau 9.23.17.2.-A 9.25.2.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S705.1-01	Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne : spécifications relatives aux matériaux	Tableau 5.10.1.1. 9.25.2.2. 1)
ULC	CAN/ULC-S705.2-05	Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne – Application	5.3.1.3. 3) Tableau 5.10.1.1. 9.25.2.5. 1)
ULC	CAN/ULC-S706-09	Panneaux isolants en fibre de bois pour bâtiment	Tableau 5.10.1.1. 9.23.16.7. 3) Tableau 9.23.17.2.-A 9.25.2.2. 1) 9.29.8.1. 1)
ULC	CAN/ULC-S741-08	Normes sur les matériaux d'étanchéité à l'air – Spécification	5.4.1.2. 1)
ULC	ULC/ORD-C199P-2002	Combustible Piping for Sprinkler Systems	3.2.5.13. 2) 3.2.5.13. 5)
ULC	ULC/ORD-C263.1-99	Sprinkler-Protected Window Systems	3.1.7.6. 1)
ULC	ULC/ORD-C1254.6-1995	Fire Testing of Restaurant Cooking Area Fire Extinguishing System Units	6.2.2.7. 2)

(1) Certains documents peuvent avoir été confirmés ou approuvés de nouveau. Veuillez communiquer avec l'organisme en cause pour obtenir de l'information à jour.

(2) Certains titres ont été abrégés afin d'éviter de répéter des termes superflus.

(3) Renvoi figurant dans la division A.

(4) Nonobstant la date d'entrée en vigueur mentionnée au paragraphe 1.3.1.1. 1), l'édition de 2013 de la norme NFPA 13 est incorporée par renvoi puisqu'elle reflète mieux l'intention du CNB.

1.3.2. Organismes cités

1.3.2.1. Sigles

1) Les sigles mentionnés dans le CNB ont la signification qui leur est attribuée ci-dessous (l'adresse des organismes est indiquée entre parenthèses).

ACEC Association canadienne des entrepreneurs en couvertures (2430, promenade Don Reid, bureau 100, Ottawa (Ontario) K1H 1E1; www.roofingcanada.com)

ACGIH American Conference of Governmental Industrial Hygienists (1330 Kemper Meadow Drive, Cincinnati, Ohio 45240-1634 U.S.A.; www.acgih.org)

AHRI Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute (2111 Wilson Boulevard, Suite 500, Arlington, Virginia 22201 U.S.A.; www.ahrinet.org)

AISI	American Iron and Steel Institute (1140 Connecticut Avenue NW, Suite 705, Washington, D.C. 20036 U.S.A.; www.steel.org)
ANSI	American National Standards Institute (25 West 43rd Street, 4th Floor, New York, New York 10036 U.S.A.; www.ansi.org)
ASCE	American Society of Civil Engineers (1801 Alexander Bell Drive, Reston, Virginia 20191 U.S.A.; www.asce.org)
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (1791 Tullie Circle, N.E., Atlanta, Georgia 30329 U.S.A.; www.ashrae.org)
ASME	American Society of Mechanical Engineering (Three Park Avenue, New York, New York 10016-5990 U.S.A.; www.asme.org)
ASTM	American Society for Testing and Materials International (100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, Pennsylvania 19428-2959 U.S.A.; www.astm.org)
AWPA	American Wood Protection Association (P.O. Box 361784, Birmingham, Alabama 35236-1784 U.S.A.; www.awpa.com)
BIA	Brick Industry Association (1850 Centennial Park Drive, Suite 301, Reston, Virginia 20191 U.S.A.; www.bia.org)
BNQ	Bureau de normalisation du Québec (333, rue Franquet, Québec (Québec) G1P 4C7; www.bnq.qc.ca)
CAN	Norme nationale du Canada (Le chiffre (ou le sigle) qui suit la désignation CAN représente l'organisme qui a rédigé la norme : CAN3 désigne la CSA; et CAN4 désigne les ULC)
CCB	Conseil canadien du bois (99, rue Bank, bureau 400, Ottawa (Ontario) K1P 6B9; www.cwc.ca)
CCCBPI	Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (Conseil national de recherches du Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0R6; www.codesnationaux.ca)
CHC	Canadian Hydronics Council (295, The West Mall, bureau 330, Toronto (Ontario) M9C 4Z4; www.ciph.com)
CLA	Canadian Lumbermen's Association (voir ACIB)
CNB	Code national du bâtiment – Canada 2010 (voir CCCBPI)
CNPI	Code national de prévention des incendies – Canada 2010 (voir CCCBPI)
CNRC	Conseil national de recherches du Canada (Ottawa (Ontario) K1A 0R6; www.nrc-cnrc.gc.ca)
CSA	Groupe CSA (5060, Spectrum Way, bureau 100, Mississauga (Ontario) L4W 5N6; www.csagroup.ca)
EC	Environnement Canada (351, boulevard St-Joseph, Place Vincent-Massey, 8 ^e étage, Gatineau (Québec) K1A 0H3; www.ec.gc.ca)
EPA	Environmental Protection Agency (1200 Pennsylvania Avenue NW, Washington, D.C. 20460 U.S.A.; www.epa.gov)
FPI	FPIInnovations - Wood Products (anciennement FCC - Forintek Canada Corporation) (319, rue Franquet, Québec (Québec) G1P 4R4; www.forintek.ca)
HI	Hydronics Institute (35 Russo Place, Berkley Heights, New Jersey 07922 U.S.A.; www.gamanet.org)
HRAI	Heating, Refrigeration and Air Conditioning Institute of Canada (2800 Skymark Avenue, édifice 1, bureau 201, Mississauga (Ontario) L4W 5A6; www.hrai.ca)

HVI	Home Ventilating Institute (1000 N. Rand Road, Suite 214, Wauconda, Illinois 60084 U.S.A.; www.hvi.org)
ICCA	Institut canadien de la construction en acier (3760, 14th Avenue, bureau 200, Markham (Ontario) L3R 3T7; www.cisc.ca)
IRC-CNRC ..	Institut de recherche en construction (Conseil national de recherches du Canada, Ottawa, (Ontario) K1A 0R6; irc.nrc-cnrc.gc.ca)
ISO	Organisation internationale de normalisation (Conseil canadien des normes, 270, rue Albert, bureau 200, Ottawa (Ontario) K1P 6N7; www.iso.org)
MAMLO	Ministère des Affaires municipales et du Logement de l'Ontario (777, rue Bay, 2 ^e étage, Toronto (Ontario) M5G 2E5; www.ontario.ca/buildingcode)
NCMA	National Concrete Masonry Association (13750 Sunrise Valley Drive, Herndon, Virginia 20171-4662 U.S.A.; www.ncma.org)
NFPA	National Fire Protection Association (1 Batterymarch Park, Quincy, Massachusetts 02169-7471 U.S.A.; www.nfpa.org)
NLGA	Commission nationale de classification des sciages (960, promenade Quayside, bureau 302, New Westminster (Colombie-Britannique) V3M 6G2; www.nlga.org)
NRCA	National Roofing Contractors Association (10255 W. Higgins Road, Suite 600, Rosemont, Illinois 60018-5607 U.S.A.; www.nrca.net)
NYCDH	New York City Department of Health and Mental Hygiene, Environmental and Occupational Disease Epidemiology (253 Broadway, Suite 402, CN-34C, New York, New York 10007-2333 U.S.A.; www.nyc.gov/html/doh)
ONGC	Office des normes générales du Canada (Place du Portage, Phase III, 6B1, 11, rue Laurier, Gatineau (Québec) K1A 1G6; www.tpsgc.gc.ca/ongc)
SC	Santé Canada (Indice de l'adresse 0900C2, Ottawa (Ontario) K1A 0K9; www.hc-sc.gc.ca)
SCHL	Société canadienne d'hypothèques et de logement (700, chemin de Montréal, Ottawa (Ontario) K1A 0P7; www.schl.ca)
SMACNA	Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (4201 Lafayette Center Drive, Chantilly, Virginia 20151-1209 U.S.A.; www.smacna.org)
TC	Transports Canada (330, rue Sparks, Ottawa (Ontario) K1A 0N5; www.tc.gc.ca)
TPIC	Truss Plate Institute of Canada (a/s de Mitek Canada Inc., 100 Industrial Road, Bradford (Ontario) L3Z 3G7; www.tpica.ca)
TWC	Tarion Warranty Corporation (anciennement Régime des garanties des logements neufs de l'Ontario) (5150, rue Yonge, Concourse Level, Toronto (Ontario) M2N 6L8; www.tarion.com)
UL	Underwriters Laboratories Inc. (333 Pfingsten Road, Northbrook, Illinois 60062-2096 U.S.A.; www.ul.com)
ULC	Laboratoires des assureurs du Canada/Underwriters' Laboratories of Canada (7, chemin Underwriters, Toronto (Ontario) M1R 3B4; www.ulc.ca)
WCLIB	West Coast Lumber Inspection Bureau (P.O. Box 23145, Portland, Oregon 97281 U.S.A.; www.wclib.org)
WWPA	Western Wood Products Association (522 SW Fifth Avenue, Suite 500, Portland, Oregon 97204-2122 U.S.A.; www.wwpa.org)

Partie 2 Réservée

Partie 3

Protection contre l'incendie, sécurité des occupants et accessibilité

3.1.	Généralités	
3.1.1.	Objet et définitions	3-1
3.1.2.	Classement des bâtiments ou parties de bâtiments selon leur usage principal	3-1
3.1.3.	Exigences relatives aux usages mixtes	3-3
3.1.4.	Construction combustible	3-4
3.1.5.	Construction incombustible	3-7
3.1.6.	Tentes et structures gonflables	3-16
3.1.7.	Degré de résistance au feu	3-18
3.1.8.	Séparations coupe-feu et dispositifs d'obturation	3-19
3.1.9.	Pénétrations dans les séparations coupe-feu et autres ensembles résistant au feu	3-25
3.1.10.	Murs coupe-feu	3-27
3.1.11.	Pare-feu dans les vides de construction	3-29
3.1.12.	Indices de propagation de la flamme et de dégagement des fumées	3-31
3.1.13.	Matériaux de revêtement intérieur	3-31
3.1.14.	Toits	3-35
3.1.15.	Couvertures	3-35
3.1.16.	Toiles	3-35
3.1.17.	Nombre de personnes	3-36
3.2.	Sécurité incendie des bâtiments	
3.2.1.	Généralités	3-37
3.2.2.	Construction et dimensions des bâtiments en fonction des usages	3-39
3.2.3.	Séparation spatiale et protection des façades	3-69
3.2.4.	Systèmes de détection et d'alarme incendie	3-82
3.2.5.	Mesures de lutte contre l'incendie	3-93
3.2.6.	Exigences supplémentaires pour les bâtiments de grande hauteur	3-99
3.2.7.	Éclairage et installations d'alimentation électrique de secours	3-102
3.2.8.	Mezzanines et ouvertures dans les planchers	3-106

3.3.	Sécurité dans les aires de plancher	
3.3.1.	Aires de plancher	3-108
3.3.2.	Établissements de réunion	3-117
3.3.3.	Établissements de soins, de traitement ou de détention	3-122
3.3.4.	Habitations	3-125
3.3.5.	Établissements industriels	3-128
3.3.6.	Conception des aires dangereuses	3-130
3.3.7.	Établissements d'affaires	3-131
3.4.	Exigences relatives aux issues	
3.4.1.	Généralités	3-132
3.4.2.	Nombre et emplacement des issues	3-133
3.4.3.	Largeur et hauteur	3-136
3.4.4.	Séparations coupe-feu exigées ..	3-138
3.4.5.	Signalisation	3-139
3.4.6.	Caractéristiques des issues	3-141
3.4.7.	Escaliers de secours	3-149
3.5.	Transport vertical	
3.5.1.	Généralités	3-150
3.5.2.	Normes pertinentes	3-151
3.5.3.	Séparations coupe-feu	3-151
3.5.4.	Dimensions et numérotation	3-152
3.5.5.	Systèmes de nettoyage des fenêtres	3-152
3.6.	Installations techniques	
3.6.1.	Généralités	3-153
3.6.2.	Locaux techniques	3-153
3.6.3.	Vides techniques verticaux et installations techniques	3-155
3.6.4.	Vides techniques horizontaux et installations techniques	3-158
3.6.5.	Réseaux de conduits d'air et plénums	3-159
3.7.	Exigences de salubrité	
3.7.1.	Hauteur des pièces	3-162
3.7.2.	Équipement sanitaire	3-162
3.7.3.	Réseaux de distribution de gaz médicaux	3-165
3.7.4.	Fenêtres	3-166
3.8.	Conception sans obstacles	
3.8.1.	Généralités	3-166
3.8.2.	Exigences selon l'usage	3-167
3.8.3.	Normes de conception	3-170
3.9.	Objectifs et énoncés fonctionnels	
3.9.1.	Objectifs et énoncés fonctionnels	3-176

Partie 3

Protection contre l'incendie, sécurité des occupants et accessibilité

(Voir l'annexe A.)

Section 3.1. Généralités

3.1.1. Objet et définitions

3.1.1.1. Objet

1) L'objet de la présente partie est décrit à la sous-section 1.3.3. de la division A.

3.1.1.2. Termes définis

1) Les termes en italique sont définis à l'article 1.4.1.2. de la division A.

3.1.1.3. Utilisation du terme réservoir de stockage

1) Aux fins de la présente partie, le terme réservoir de stockage désigne un récipient d'une capacité supérieure à 230 L servant au stockage de *liquides inflammables* ou de *liquides combustibles* et conçu pour être installé à demeure.

3.1.1.4. Données en matière de protection contre l'incendie

1) Les renseignements concernant les principales caractéristiques de sécurité incendie doivent être fournis conformément à la sous-section 2.2.3. de la division C.

3.1.2. Classement des bâtiments ou parties de bâtiments selon leur usage principal

(Voir l'annexe A.)

3.1.2.1. Critères de classement

1) Sous réserve des articles 3.1.2.3., 3.1.2.4. et 3.1.2.7., tout *bâtiment*, ou toute partie de *bâtiment*, doit être classé selon son *usage principal* dans l'un des groupes ou divisions décrits au tableau 3.1.2.1. (voir l'annexe A).

2) Un *bâtiment* destiné à plus d'un *usage principal* doit être classé selon tous les *usages principaux* pour lesquels il est utilisé ou destiné à être utilisé.

Tableau 3.1.2.1.
Classement des usages principaux
 Faisant partie intégrante des paragraphes 3.1.2.1. 1) et 3.1.2.2. 1)

Groupe	Division	Description des usages principaux
A	1	Établissements de réunion destinés à la production et à la présentation d'arts du spectacle
A	2	Établissements de réunion qui ne figurent dans aucune autre division du groupe A
A	3	Établissements de réunion de type aréna
A	4	Établissements de réunion où les occupants sont rassemblés en plein air
B	1	Établissements de détention
B	2	Établissements de traitement
B	3	Établissements de soins
C	—	Habitations
D	—	Établissements d'affaires
E	—	Établissements commerciaux
F	1	Établissements industriels à risques très élevés
F	2	Établissements industriels à risques moyens
F	3	Établissements industriels à risques faibles

3.1.2.2. Usages d'un même groupe

1) Un bâtiment abritant plus d'un usage principal est considéré comme ayant un seul usage principal si tous ses usages appartiennent au même groupe, ou à la même division dans les cas où le groupe comporte plusieurs divisions, d'après le tableau 3.1.2.1.

3.1.2.3. Bâtiments de type aréna

1) Les bâtiments de type aréna destinés à être utilisés occasionnellement pour des foires commerciales et des expositions appartiennent au groupe A, division 3 (voir l'annexe A).

3.1.2.4. Postes de police

1) Les postes de police avec locaux de détention peuvent être considérés comme un usage principal du groupe B, division 2, à condition qu'ils aient une hauteur de bâtiment d'au plus un étage et une aire de bâtiment d'au plus 600 m².

3.1.2.5. Supprimé

3.1.2.6. Stockage de fibres combustibles

1) Les bâtiments ou parties de bâtiments utilisés pour le stockage de fibres combustibles en balles doivent être classés comme établissements industriels à risques moyens.

3.1.2.7. Clinique ambulatoire

1) Malgré les dispositions concernant les établissements de traitement et sous réserve des paragraphes 2) à 6), une clinique ambulatoire peut être construite conformément aux exigences concernant les établissements d'affaires.

2) L'aire de plancher d'un bâtiment de construction combustible comportant une clinique ambulatoire doit être protégée par gicleurs lorsque la clinique ambulatoire est située au-dessus du premier étage ou au sous-sol.

- 3)** L'aire de plancher d'un bâtiment de construction incombustible comportant une clinique ambulatoire doit être protégée par gicleurs dans les cas suivants :
- a) la clinique ambulatoire est située au-dessus du premier étage et le plancher de l'étage où se trouve la clinique ambulatoire forme une séparation coupe-feu sans degré de résistance au feu;
 - b) la clinique ambulatoire est située au-dessus du deuxième étage et le plancher de l'étage où se trouve la clinique ambulatoire forme une séparation coupe-feu d'un degré de résistance au feu d'au plus 1 h; ou
 - c) la clinique ambulatoire est située au sous-sol.
- 4)** La clinique ambulatoire doit être conforme aux exigences de la sous-section 3.3.3.
- 5)** L'aire de traitement à l'intérieur d'une clinique ambulatoire, laquelle comprend les salles de traitement, de chirurgie ou de réveil, doit être isolée du reste de l'aire de plancher par une séparation coupe-feu d'un degré de résistance au feu d'au moins 1 h de manière à former un ou plusieurs compartiments résistant au feu dont la superficie est d'au plus :
- a) 250 m² si l'aire de plancher n'est pas protégée par gicleurs;
 - b) 500 m² si l'aire de plancher est protégée par gicleurs; ou
 - c) 1000 m² si l'aire de plancher est protégée par gicleurs et dispose d'un système de contrôle de la fumée conforme à l'alinéa 3.3.3.6. 1)b).
- 6)** Sous réserve du paragraphe 7), l'aire de traitement à l'intérieur d'une clinique ambulatoire doit avoir un accès direct à au moins une issue.
- 7)** Est conforme aux exigences du paragraphe 6), la clinique ambulatoire dont l'aire de traitement a un accès direct à un corridor commun à l'une des conditions suivantes :
- a) la partie du corridor commun donnant accès à l'issue est isolée du reste de l'aire de plancher par des séparations coupe-feu d'un degré de résistance au feu d'au moins 1 h; ou
 - b) l'aire de plancher est protégée par gicleurs.

3.1.3. Exigences relatives aux usages mixtes

3.1.3.1. Séparation des usages principaux

- 1)** Sous réserve des paragraphes 2) à 5), les usages principaux contigus doivent être isolés les uns des autres par des séparations coupe-feu ayant le degré de résistance au feu indiqué au tableau 3.1.3.1.

Tableau 3.1.3.1.
Séparation coupe-feu entre les usages principaux⁽¹⁾
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.1.3.1. 1)

Usage principal	Degré de résistance au feu minimal des séparations coupe-feu, en h												
	Usage principal contigu												
	A-1	A-2	A-3	A-4	B-1	B-2	B-3	C	D	E	F-1	F-2	F-3
A-1	—	1	1	1	2	2	2	1	1	2	(2)	2	1
A-2	1	—	1	1	2	2	2	1 ⁽³⁾	1 ⁽⁴⁾	2	(2)	2	1
A-3	1	1	—	1	2	2	2	1	1	2	(2)	2	1
A-4	1	1	1	—	2	2	2	1	1	2	(2)	2	1
B-1	2	2	2	2	—	2	2	2	2	2	(2)	2	2
B-2	2	2	2	2	2	—	1	2	2	2	(2)	2	2
B-3	2	2	2	2	2	1	—	1	2	2	(2)	2	2
C	1	1 ⁽³⁾	1	1	2	2	1	—	1	2 ⁽⁵⁾	(2)	2 ⁽⁶⁾	1
D	1	1 ⁽⁴⁾	1	1	2	2	2	1	—	— ⁽⁴⁾	3	—	—
E	2	2	2	2	2	2	2	2 ⁽⁵⁾	— ⁽⁴⁾	—	3	—	—
F-1	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	3	3	—	2	2
F-2	2	2	2	2	2	2	2	2 ⁽⁶⁾	—	—	2	—	—
F-3	1	1	1	1	2	2	2	1	—	—	2	—	—

⁽¹⁾ La section 3.3. contient des exigences qui ont trait à la séparation des usages et des suites et qui s'ajoutent à celles relatives à la séparation des usages principaux.

Tableau 3.1.3.1. (suite)

(2) Voir le paragraphe 3.1.3.2. 1).

(3) Voir le paragraphe 3.1.3.1. 3).

(4) Voir le paragraphe 3.1.3.1. 4).

(5) Voir le paragraphe 3.1.3.1. 2).

(6) Voir le paragraphe 3.1.3.2. 2).

2) Si un bâtiment abritant un *usage principal* du groupe E a une hauteur de bâtiment d'au plus 3 étages et contient au plus 2 logements, le degré de résistance au feu de la séparation coupe-feu entre les 2 usages principaux peut être réduit à 1 h.

3) Dans un bâtiment conforme au paragraphe 3.2.2.50. 3), le degré de résistance au feu de la séparation coupe-feu entre un *usage principal* du groupe A, division 2, et un *usage principal* du groupe C doit être de 1 h 30.

4) Dans un bâtiment conforme au paragraphe 3.2.2.57. 3), le degré de résistance au feu de la séparation coupe-feu entre un *usage principal* du groupe A, division 2, ou du groupe E et un *usage principal* du groupe D doit être de 1 h 30.

5) Dans un bâtiment conforme aux articles 3.2.8.2. à 3.2.8.9., les exigences du paragraphe 1) relatives à une séparation coupe-feu entre des usages principaux contigus ne s'appliquent pas à un plan de séparation vertical situé au pourtour d'une ouverture au travers d'une séparation coupe-feu horizontale.

3.1.3.2.

Combinaisons d'usages interdites

1) Un bâtiment ne peut abriter à la fois un *usage principal* du groupe F, division 1, et un *usage* du groupe A, B, C ou une *clinique ambulatoire*.

2) Les bâtiments dont l'*usage principal* appartient au groupe F, division 2, ne doivent pas comporter plus d'une suite qui soit une *habitation*.

3) Un bâtiment conforme au paragraphe 3.2.2.50. 3) ne doit pas abriter les usages suivants :

- a) un *usage principal* du groupe A, division 1 ou 3, du groupe B, une *clinique ambulatoire* visée à l'article 3.1.2.7. ou du groupe F, division 2;
- b) un *usage principal* du groupe A, division 2, ou du groupe E au-dessus du deuxième étage;
- c) un *usage principal* du groupe F, division 3, à l'exception d'un *garage de stationnement* qui peut être situé au-dessous du quatrième étage.

4) Un bâtiment conforme au paragraphe 3.2.2.57. 3) ne doit pas abriter les usages suivants :

- a) un *usage principal* du groupe A, division 1 ou 3, du groupe B, une *clinique ambulatoire* visée à l'article 3.1.2.7. ou du groupe F, division 1 ou 2;
- b) un *usage principal* du groupe A, division 2, ou du groupe E au-dessus du deuxième étage;
- c) un *usage principal* du groupe F, division 3, à l'exception d'un *garage de stationnement* qui peut être situé au-dessous du quatrième étage.

3.1.4.

Construction combustible

3.1.4.1.

Matériaux combustibles autorisés

1) Sous réserve du paragraphe 3), un bâtiment pour lequel une *construction combustible* est autorisée peut être réalisée avec des matériaux combustibles et peut comporter des éléments *incombustibles*.

2) L'indice de propagation de la flamme sur toute surface exposée d'un isolant en mousse plastique, et sur toute surface qui pourrait l'être en coupant l'isolant dans n'importe quel sens, doit être d'au plus 500.

3) Les cages d'escalier d'issue d'un bâtiment conforme au paragraphe 3.2.2.50. 3) ou 3.2.2.57. 3) doivent être de *construction incombustible*.

3.1.4.2. Protection des mousses plastiques

1) Si un mur ou un plafond d'une *construction combustible* contient une mousse plastique, celle-ci doit être protégée des espaces contigus, sauf les vides sanitaires et les vides de construction des murs et des *combles ou vides sous toit* :

- a) par l'un des revêtements intérieurs de finition décrits aux sous-sections 9.29.4. à 9.29.9.;
- b) si le *bâtiment* ne contient pas d'*usage principal* du groupe B ou C, par de la tôle :
 - i) fixée mécaniquement aux éléments structuraux indépendamment de l'isolant;
 - ii) ayant une épaisseur d'au moins 0,38 mm; et
 - iii) ayant un point de fusion d'au moins 650 °C; ou
- c) par toute barrière thermique conforme au paragraphe 3.1.5.12. 2) (voir l'annexe A).

3.1.4.3. Fils et câbles

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 4), dans un *bâtiment* pour lequel une *construction combustible* est autorisée, les câbles de fibres optiques, les fils et câbles de télécommunications et les fils et câbles électriques et à gaine ou enveloppe *combustible* :

- a) ne doivent pas propager la flamme ou continuer à brûler pendant plus de 1 min lorsqu'ils sont soumis à l'essai à la flamme verticale de l'article 4.11.1. de la norme CSA C22.2 N° 0.3, « Test Methods for Electrical Wires and Cables » (cote FT-1); ou
- b) doivent être situés dans :
 - i) des canalisations *incombustibles* totalement fermées ou si des canalisations *combustibles* sont utilisées, elles ne doivent pénétrer ou traverser aucune *séparation coupe-feu* pour laquelle un *degré de résistance au feu* est requis (voir l'annexe A);
 - ii) des murs en maçonnerie;
 - iii) des dalles en béton; ou
 - iv) des canalisations non métalliques totalement fermées conformes à l'alinéa 3.1.5.20. 1)b).

(Voir l'annexe A.)

(Voir le paragraphe 3.6.4.3. 1).)

2) Sous réserve du paragraphe 3), les câbles de fibres optiques, les fils et câbles de télécommunications et les fils et câbles électriques à gaine ou enveloppe *combustible* qui servent à la transmission de la voix, du son ou des données et qui sont installés dans un *plénium* d'un *bâtiment* pour lequel une *construction combustible* est autorisée ne doivent pas se carboniser sur plus de 1,5 m lorsqu'ils sont soumis à l'essai à la flamme verticale de l'article 4.11.4 de la norme CSA C22.2 N° 0.3, « Test Methods for Electrical Wires and Cables » (cote FT-4).

3) Si des fils ou des câbles situés dans des *pléniums* servent à la transmission de *signaux d'alarme incendie*, de sécurité, de radiodiffusion et télédiffusion, de télévision en circuit fermé ou de télévision collective, il n'est pas obligatoire qu'ils soient conformes au paragraphe 2).

4) Dans le cas des câbles de télécommunications situés à l'intérieur d'un *bâtiment*, les exigences du paragraphe 1) s'appliquent lorsque les câbles excèdent 3 m, lesquels doivent être mesurés à partir de leur point d'entrée dans le *bâtiment*.

3.1.4.4. Canalisations non métalliques

1) Les canalisations non métalliques totalement fermées utilisées dans un *plénium* dans un *bâtiment* pour lequel une *construction combustible* est autorisée doivent être conformes à l'alinéa 3.1.5.20. 1)a).

3.1.4.5. Bois ignifugé

- 1) Si l'utilisation de *bois ignifugé* est exigée dans la présente partie, ce bois doit :
- être imprégné sous pression de substances chimiques ignifugeantes, conformément à la norme CAN/CSA-O80 Série, « Préservation du bois »; et
 - avoir un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25.

3.1.4.6. Option de construction en gros bois d'oeuvre

- 1) Une *construction en gros bois d'oeuvre* est permise si une *construction combustible* est autorisée et si le *degré de résistance au feu* exigé est d'au plus 45 min.
- 2) Si une *construction en gros bois d'oeuvre* est permise, elle doit être conforme à l'article 3.1.4.7.

3.1.4.7. Construction en gros bois d'oeuvre

- 1) Les éléments d'une *construction en gros bois d'oeuvre* doivent avoir des surfaces planes et lisses et doivent être assemblés de façon à éviter les sections minces et les saillies prononcées.
- 2) Sous réserve des paragraphes 3) à 6) et 12), les éléments d'une *construction en gros bois d'oeuvre* doivent avoir des dimensions minimales conformes au tableau 3.1.4.7.

Tableau 3.1.4.7.
Dimensions du gros bois d'oeuvre
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.1.4.7. 2)

Construction supportée	Élément structural	Bois massif (largeur x épaisseur), en mm	Bois lamellé-collé (largeur x épaisseur), en mm	Bois rond (diamètre), en mm
Toits seulement	Poteaux	140 x 191	130 x 190	180
	Arcs partant du sommet des murs ou aboutements	89 x 140	80 x 152	—
	Poutres et fermes	89 x 140	80 x 152	—
	Arcs partant du niveau du plancher ou à proximité	140 x 140	130 x 152	—
Planchers, planchers et toits	Poteaux	191 x 191	175 x 190	200
	Poutres, fermes et arcs	140 x 241 ou 191 x 191	130 x 228 ou 175 x 190	—

- 3) Les pièces de bois utilisées pour éclipser les arcs du toit qui partent du sommet des murs ou des aboutements ainsi que les fermes et les poutres de toit des *constructions en gros bois d'oeuvre* doivent avoir au moins 64 mm d'épaisseur.

- 4) Les planchers des *constructions en gros bois d'oeuvre* doivent être en bois lamellé-collé ou en madriers d'au moins :

- 64 mm d'épaisseur, avec assemblage à rainure et languette ou à rainures avec languette rapportée; ou
- 38 mm de largeur sur 89 mm d'épaisseur, placés sur chant et solidement cloués ensemble.

- 5) Les planchers des *constructions en gros bois d'oeuvre* doivent :

- être assemblés de manière que les joints ne forment aucune ligne continue dans le sens transversal, sauf au-dessus d'un support, et recouverts :
 - d'un parquet à rainure et languette d'au moins 19 mm d'épaisseur posé perpendiculairement ou en diagonale; ou
 - de contreplaqué, de panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) d'au moins 12,5 mm d'épaisseur, à liant phénolique et assemblage à rainure et languette; et
- être posés à au moins 15 mm de distance des murs pour tenir compte de la dilatation, et l'espace doit être obturé en partie haute ou basse.

6) Les supports de couverture des *constructions en gros bois d'oeuvre* doivent être en contreplaqué à liant phénolique, d'au moins 28 mm d'épaisseur, avec assemblage à rainure et languette, ou en madriers ou en bois lamellé-collé :

- a) d'au moins 38 mm d'épaisseur, avec assemblage à rainure et languette, ou à rainures avec languette rapportée; ou
- b) d'au moins 38 mm de largeur sur 64 mm d'épaisseur, placés sur chant de manière que les joints ne forment aucune ligne continue dans le sens transversal, sauf au-dessus d'un support.

7) Les poteaux en bois des *constructions en gros bois d'oeuvre* doivent être d'une seule pièce ou superposés sur toute la hauteur du *bâtiment*.

8) Les poteaux en bois superposés des *constructions en gros bois d'oeuvre* doivent être reliés par :

- a) des chapiteaux en béton armé ou en métal avec éléments de fixation;
- b) des chapiteaux en fer ou en acier avec goujons et plaques d'assise; ou
- c) des pièces de bois fixées aux poteaux par des connecteurs métalliques encastrés dans les faces de contact.

9) Aux endroits où les poutres des *constructions en gros bois d'oeuvre* pénètrent dans la maçonnerie, il faut prévoir des plaques d'assise, des boîtiers à autodégagement ou des étriers.

10) Les poutres en bois des *constructions en gros bois d'oeuvre* doivent être bien ajustées aux poteaux sur tout le pourtour de la surface d'appui et les extrémités en about doivent être assemblées au moyen d'attaches ou de chapiteaux de façon à assurer le transfert des charges horizontales sur toute la longueur.

11) Dans les *constructions en gros bois d'oeuvre*, les poutres de bois intermédiaires utilisées pour supporter un plancher doivent reposer sur les poutres maîtresses ou sur des étriers métalliques dans lesquels leurs extrémités doivent bien s'ajuster.

12) Les arcs du toit qui partent du sommet des murs ou des aboutements, les fermes et les poutres de toit des *constructions en gros bois d'oeuvre* peuvent avoir au moins 64 mm de largeur, si :

- a) lorsqu'ils sont composés d'au moins 2 éléments espacés, les intervalles sont :
 - i) complètement obturés par des cales; ou
 - ii) fermés par une pièce de bois bien jointive et continue d'au moins 38 mm d'épaisseur fixée à la sous-face des éléments;
 ou
- b) le platelage de toit ou le support de couverture est protégé par gicleurs.

3.1.4.8. Terrasse combustible

1) Une terrasse construite sur un *bâtiment* conforme au paragraphe 3.2.2.50. 3) ou 3.2.2.57. 3) peut comporter des éléments porteurs et un plancher combustibles aux conditions suivantes :

- a) l'espace entre le dessous du plancher de la terrasse et la couverture est d'au plus 150 mm;
- b) le plancher de la terrasse se situe à au plus 18 m au-dessus du *niveau moyen du sol*; et
- c) aucun élément *combustible* n'est à plus de 25 m au-dessus du *niveau moyen du sol*.

3.1.5. Construction incombustible

3.1.5.1. Matériaux incombustibles

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4) et des articles 3.1.5.2. à 3.1.5.21., 3.1.13.4. et 3.2.2.16., si un *bâtiment*, ou une partie de *bâtiment*, doit être de *construction incombustible*, la construction doit être réalisée en matériaux *incombustibles* (voir aussi les exigences visant l'*indice de propagation de la flamme* pour les revêtements intérieurs de finition à la sous-section 3.1.13.).

2) Sans égard à la définition de matériau *incombustible* mentionnée à l'article 1.4.1.2. de la division A, un matériau peut être utilisé dans une *construction*

incombustible pourvu que, lorsque soumis à des essais conformes à la norme ULC-S135, « Test Method for the Determination of Combustibility Parameters of Building Materials Using an Oxygen Consumption Calorimeter (Cone Calorimeter) », à un flux thermique de 50 kW/m² :

- a) le dégagement de chaleur total moyen ne dépasse pas 3 MJ/m²;
- b) la surface totale d'extinction moyenne des fumées ne dépasse pas 1,0 m²; et
- c) la durée de l'essai soit prolongée au-delà de ce qui est exigé dans la norme incorporée par renvoi, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucun dégagement de chaleur ou de fumée.

3) Si un matériau mentionné au paragraphe 2) est constitué de plusieurs couches distinctes et que l'essai révèle que la couche ou les couches superficielles protègent les couches sous-jacentes de façon telle qu'elles empêchent leur combustion complète, il faut répéter l'essai en enlevant graduellement les couches extérieures jusqu'à ce que toutes les couches aient été exposées ou jusqu'à la combustion complète du matériau.

4) Il faut baser les critères d'acceptation du matériau mis à l'essai conformément au paragraphe 3) sur la somme des émissions émanant de toutes les couches, cette dernière ne devant pas dépasser les valeurs indiquées aux alinéas 2)a) et b).

3.1.5.2. Composants mineurs combustibles

1) Les composants mineurs *combustibles* suivants sont autorisés dans un *bâtiment* qui doit être de *construction incombustible* :

- a) la peinture (voir le paragraphe 3.1.5.10. 1));
- b) les mastics et les matériaux de calfeutrage, y compris les garnitures d'étanchéité à l'air en mousse plastique, qui forment des joints entre les principaux éléments de construction des murs extérieurs (voir les restrictions énoncées à l'article 3.6.4.3. visant l'utilisation des matériaux *combustibles* dans les *pléniums*);
- c) les *coupe-feu* et *pare-feu* conformes au paragraphe 3.1.9.1. 1) et à l'article 3.1.11.7.;
- d) les tubes de commande pneumatique, à condition qu'ils aient un diamètre extérieur d'au plus 10 mm;
- e) les colles, *pare-vapeur* et papiers de construction;
- f) les boîtes de sortie et de jonction électrique;
- g) les cales en bois placées à l'intérieur des murs pour la fixation des mains courantes, des appareils d'éclairage et éléments similaires montés sur la surface du mur; et
- h) les composants mineurs similaires.

3.1.5.3. Matériaux de couverture combustibles

1) Les couvertures *combustibles* classées en A, B ou C, conformément à la sous-section 3.1.15., sont autorisées sur un *bâtiment* qui doit être de *construction incombustible*.

2) Les supports de couverture *combustibles* et leurs appuis *combustibles* posés sur une dalle de béton sont autorisés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition :

- a) que la dalle de béton ait au moins 50 mm d'épaisseur;
- b) que le vide sous toit au-dessus de la dalle ait une hauteur d'au plus 1 m;
- c) que le vide sous toit soit divisé en compartiments par des *pare-feu*, conformément à l'article 3.1.11.5.;
- d) que les ouvertures dans la dalle de béton, sauf celles pour les avaloirs de toit et la tuyauterie *incombustibles*, soient protégées par des gaines en maçonnerie ou en béton :
 - i) qui forment des *séparations coupe-feu* d'au moins 1 h; et
 - ii) qui se prolongent à partir de la dalle de béton jusqu'à au moins 150 mm au-dessus du support de couverture adjacent;

- e) que le périmètre du toit soit protégé par un mur en surélévation *incombustible* qui se prolonge à partir de la dalle de béton jusqu'à au moins 150 mm au-dessus du support de couverture adjacent; et
- f) que, sous réserve de l'alinéa d), le vide sous toit ne contienne aucune partie d'une installation technique du *bâtiment*.

3) Les chanlattes, bordures de toit, bandes de clouage et éléments semblables *combustibles* mis en place avec la couverture sont autorisés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée.

4) Des bandes de clouage en bois sont autorisées sur les faces des murs en surélévation d'au plus 600 mm de hauteur d'un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, si ces bandes et toute membrane de couverture qui les recouvre sont protégées par de la tôle.

3.1.5.4. Lanterneaux et vitrages combustibles

1) Les lanterneaux *combustibles* sont autorisés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition qu'ils aient un *indice de propagation de la flamme* d'au plus :

- a) 150 :
 - i) si leur surface individuelle est d'au plus 9 m²;
 - ii) si leur surface totale, projetée sur un plan horizontal, est d'au plus 25 % de la surface du plafond de la pièce ou de l'espace où ils se trouvent; et
 - iii) s'ils sont à au moins 2,5 m des lanterneaux adjacents et des *séparations coupe-feu* exigées; ou
- b) 75 :
 - i) si leur surface individuelle est d'au plus 27 m²;
 - ii) si leur surface totale, projetée sur un plan horizontal, est d'au plus 33 % de la surface du plafond de la pièce ou de l'espace où ils se trouvent; et
 - iii) s'ils sont à au moins 1,2 m des lanterneaux adjacents et des *séparations coupe-feu* exigées.

(Voir l'annexe A.)

2) Les vitrages verticaux *combustibles* qui ne sont pas situés plus haut que le deuxième *étage* sont autorisés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée.

3) Sous réserve du paragraphe 4), les vitrages verticaux *combustibles* permis au paragraphe 2) doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 75.

4) Les vitrages *combustibles* ayant un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 150 sont autorisés si la surface vitrée totale est d'au plus 25 % de la surface du mur de l'*étage* où elle se trouve et :

- a) si la *hauteur de bâtiment* est de 1 *étage*;
- b) si le vitrage au *premier étage* est séparé du vitrage au deuxième *étage*, conformément aux exigences relatives à la protection des ouvertures de l'article 3.2.3.17.; ou
- c) si le *bâtiment* est entièrement *protégé par gicleurs*.

5) Les châssis et cadres de fenêtre *combustibles* sont autorisés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition :

- a) que chaque fenêtre d'un mur extérieur soit isolée de toute autre ouverture dans le mur par une *construction incombustible*;
- b) que les fenêtres d'un mur extérieur qui se trouvent à des *étages* contigus soient séparées par une *construction incombustible* d'au moins 1 m; et
- c) que les ouvertures n'occupent pas plus de 40 % de la surface du mur extérieur d'un *compartiment résistant au feu*.

3.1.5.5. Composants combustibles pour les murs extérieurs

1) Sous réserve du paragraphe 2), un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée peut comporter un mur extérieur non-porteur avec composants *combustibles* à condition :

- a) que le *bâtiment* :
 - i) ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 étages; ou
 - ii) soit entièrement *protégé par gicleurs*;
- b) que la face intérieure des murs soit protégée par une barrière thermique conforme au paragraphe 3.1.5.12. 3); et
- c) que les murs satisfassent aux exigences des paragraphes 3) et 4) lorsqu'ils sont soumis à l'essai de comportement au feu, conformément à la norme CAN/ULC-S134, « Essais de comportement au feu des murs extérieurs ».

(Voir l'annexe A.)

2) Sous réserve des articles 3.2.3.10. et 3.2.3.11., si la *distance limitative* indiquée aux tableaux 3.2.3.1.-B à 3.2.3.1.-E permet que les *baies non protégées* aient une surface d'au plus 10 % de la *façade de rayonnement*, les exigences de construction du tableau 3.2.3.7. doivent être respectées.

3) À l'intérieur ou à la surface du mur, les flammes ne doivent pas se propager sur plus de 5 m au-dessus de l'ouverture pendant ou après l'essai mentionné au paragraphe 1) (voir l'annexe A).

4) Le flux thermique mesuré à 3,5 m au-dessus de l'ouverture durant l'exposition du mur à la flamme doit être d'au plus 35 kW/m² durant l'essai mentionné au paragraphe 1) (voir l'annexe A).

5) Si le mur autorisé au paragraphe 1) comporte un revêtement extérieur *combustible en bois ignifugé*, l'exposition au feu doit être effectuée après avoir soumis le revêtement à un conditionnement simulant une exposition accélérée aux intempéries, conformément à la norme ASTM D 2898, « Accelerated Weathering of Fire-Retardant-Treated Wood for Fire Testing ».

3.1.5.6. Bandes de clouage

1) Les bandes de clouage en bois qui sont posées directement sur un fond *incombustible* formant une surface continue, ou qui y sont encastrées, sont autorisées pour la fixation de revêtements intérieurs de finition dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition que les vides de construction résultants aient au plus 50 mm d'épaisseur.

2) Les bandes de clouage en bois pour le revêtement d'un toit ou d'un mur en cuivre du type à baguettes sont autorisées dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à la condition qu'elles soient posées directement sur une plaque de plâtre de type X d'au moins 15,9 mm d'épaisseur.

3.1.5.7. Menuiseries combustibles

1) Les menuiseries *combustibles*, y compris les moulures, les portes et leurs cadres, les vitrines et leurs cadres, les allèges et leurs supports, les mains courantes, les étagères, les armoires et les comptoirs, sont autorisées dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée.

3.1.5.8. Éléments de plancher combustibles

1) Un plancher de *scène* qui est *combustible* est autorisé dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition qu'il soit supporté par des éléments structuraux *incombustibles*.

2) Des pièces de bois d'une hauteur de plus de 50 mm et d'au plus 300 mm, encastrées dans une dalle *incombustible* ou prenant directement appui dessus, sont autorisées pour la construction d'une plate-forme surélevée dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition que les vides de construction résultants soient compartimentés par des *pare-feu* conformément au paragraphe 3.1.11.3. 2).

3) Le plancher d'une plate-forme surélevée mentionné au paragraphe 2) peut comporter un support de revêtement de sol *combustible* et un revêtement de sol *combustible*.

4) Un revêtement de sol *combustible* est autorisé dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée.

3.1.5.9. Escaliers combustibles dans les logements

1) Les escaliers *combustibles* sont autorisés dans les *logements* d'un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée.

3.1.5.10. Revêtements intérieurs de finition combustibles

1) Les revêtements intérieurs de finition *combustibles*, y compris la peinture, le papier peint et d'autres revêtements intérieurs d'au plus 1 mm d'épaisseur, sont autorisés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée.

2) Les revêtements intérieurs de finition *combustibles* des murs, à l'exception des mousses plastiques, sont autorisés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition :

- a) qu'ils aient au plus 25 mm d'épaisseur; et
- b) qu'ils aient un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 150 sur toute surface exposée ou qui pourrait l'être en coupant le matériau dans n'importe quel sens.

3) Les revêtements intérieurs de finition *combustibles* des plafonds, à l'exception des mousses plastiques, sont autorisés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition :

- a) qu'ils aient au plus 25 mm d'épaisseur, sauf s'il s'agit d'éléments d'une *construction en gros bois d'oeuvre* permise en vertu de l'article 3.2.2.16. ou de tasseaux exposés en *bois ignifugé*; et
- b) qu'ils se composent d'un matériau ayant un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25, sur toute surface exposée ou qui pourrait l'être en coupant le matériau dans n'importe quel sens, ou de *bois ignifugé*; toutefois, il est permis d'avoir, pour chaque *compartiment résistant au feu*, 10 % au plus de la surface du plafond qui ait un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 150.

3.1.5.11. Plaques de plâtre

1) Les plaques de plâtre comportant un revêtement de papier bien collé d'au plus 1 mm d'épaisseur sont autorisées dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition que l'*indice de propagation de la flamme* soit d'au plus 25 sur la surface.

3.1.5.12. Isolant combustible

1) Un isolant *combustible*, à l'exception de la mousse plastique, est autorisé dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition qu'il ait un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 sur toute surface exposée ou qui pourrait l'être en coupant le matériau dans n'importe quel sens, si l'isolant n'est pas protégé conformément aux paragraphes 3) et 4).

2) La mousse plastique isolante qui a un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25, sur toute surface exposée ou qui pourrait l'être en coupant le matériau dans n'importe quel sens, est autorisée dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition qu'elle soit séparée des espaces contigus, à l'exclusion des vides de construction des murs, par une barrière thermique :

- a) qui est constituée d'une plaque de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur, fixée par des attaches au support indépendamment de l'isolant;
- b) qui est constituée d'un enduit sur treillis fixé par des attaches au support indépendamment de l'isolant;
- c) qui est en maçonnerie;

- d) qui est en béton; ou
- e) autre qu'un isolant en mousse plastique et qui, à la suite de l'essai selon la norme CAN/ULC-S124, « Évaluation des revêtements protecteurs des mousses plastiques », satisfait aux exigences de la classe B (voir l'annexe A).

3) Un isolant *combustible* ayant un *indice de propagation de la flamme* supérieur à 25 mais d'au plus 500, sur n'importe quelle surface exposée ou qui pourrait l'être en coupant le matériau dans n'importe quel sens, est autorisé dans les murs extérieurs d'un bâtiment pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition que cet isolant soit séparé des espaces contigus, à l'exclusion des vides de construction des murs, par une barrière thermique conforme au paragraphe 2); toutefois, dans les bâtiments qui ne sont pas entièrement protégés par gicleurs, mais qui ont plus de 18 m de hauteur entre le niveau moyen du sol et le plancher du dernier étage, cette barrière thermique doit :

- a) être constituée d'une plaque de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur, fixée par des attaches au support indépendamment de l'isolant, tous les joints étant supportés ou pontés et colmatés;
- b) être constituée d'un enduit sur treillis fixé par des attaches au support indépendamment de l'isolant;
- c) être constituée de maçonnerie ou de béton d'au moins 25 mm d'épaisseur; ou
- d) lors de l'essai selon la norme CAN/ULC-S101, « Résistance au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction », ne pas présenter, pendant les 10 premières minutes, une augmentation moyenne de température de plus de 140 °C ou une augmentation maximale de température de plus de 180 °C en n'importe quel point de sa face non exposée (voir l'article 3.2.3.7.).

4) Un isolant *combustible* ayant un *indice de propagation de la flamme* supérieur à 25 mais d'au plus 500, sur n'importe quelle surface exposée ou qui pourrait l'être en coupant le matériau dans n'importe quel sens, est autorisé dans les murs intérieurs, les plafonds et les toits d'un bâtiment pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition que cet isolant soit séparé des espaces contigus, à l'exclusion des vides de construction des murs, par une barrière thermique conforme au paragraphe 2); toutefois, dans les bâtiments qui ne sont pas entièrement protégés par gicleurs, mais qui ont plus de 18 m de hauteur entre le niveau moyen du sol et le plancher du dernier étage, cette barrière thermique doit :

- a) être constituée d'une plaque de plâtre de type X d'au moins 15,9 mm d'épaisseur, fixée par des attaches au support indépendamment de l'isolant, dont tous les joints sont supportés ou pontés et colmatés et conforme à l'une des normes suivantes :
 - i) ASTM C 1396/C 1396M, « Gypsum Board »; ou
 - ii) CAN/CSA-A82.27-M, « Plaques de plâtre »;
- b) être constituée d'éléments non-porteurs en maçonnerie ou en béton d'au moins 50 mm d'épaisseur;
- c) être constituée d'éléments *porteurs* en maçonnerie ou en béton d'au moins 75 mm d'épaisseur; ou
- d) lors de l'essai selon la norme CAN/ULC-S101, « Résistance au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction » :
 - i) ne pas présenter, pendant les 20 premières minutes, une augmentation moyenne de température de plus de 140 °C ou une augmentation maximale de température de plus de 180 °C en n'importe quel point de sa face non exposée;
 - ii) rester en place pendant au moins 40 min.

5) Un isolant *combustible*, y compris la mousse plastique, posé au-dessus d'un platelage de toit, à la face extérieure des murs de *fondation* sous le niveau du sol et sous la dalle sur sol, est autorisé dans un bâtiment pour lequel une *construction incombustible* est exigée.

6) Un isolant en mousse plastique thermodurcissable ayant un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 500 est autorisé dans des panneaux muraux extérieurs préfabriqués dans lesquels il n'y a aucun vide d'air et qui sont destinés à un bâtiment pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition :

- a) que la mousse plastique soit protégée des 2 côtés par une tôle d'acier d'au moins 0,38 mm d'épaisseur qui restera en place pendant au moins 10 min

- lors d'un essai de panneau mural conforme à la norme CAN/ULC-S101, « Résistance au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction »;
- b) que l'*indice de propagation de la flamme* du panneau mural, déterminé en soumettant un échantillon comportant un joint d'assemblage à l'essai approprié de la sous-section 3.1.12., ait au plus la valeur permise pour la pièce ou l'espace qu'il délimite;
 - c) que le *bâtiment* ne contienne aucun *usage principal* du groupe B ou C; et
 - d) que le *bâtiment* ait une hauteur d'au plus 18 m entre le *niveau moyen du sol* et le plancher du dernier étage.
- 7) Sous réserve du paragraphe 8), un panneau préfabriqué de revêtement intérieur ou extérieur non-porteur pour mur ou plafond qui contient des isolants en mousse plastique ayant un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 500 peut être utilisé dans un *bâtiment* pour lequel on exige une *construction incombustible* à condition que :
- a) le *bâtiment* soit protégé par gicleurs;
 - b) le *bâtiment* ait au plus 18 m de hauteur entre le *niveau moyen du sol* et le niveau du plancher du dernier étage;
 - c) le *bâtiment* ne contienne aucun *usage principal* du groupe A, B ou C;
 - d) le panneau ne comporte aucune lame d'air;
 - e) le panneau, soumis à l'essai conformément à la norme CAN/ULC-S138, « Essai de propagation du feu dans les panneaux de construction isolés d'une configuration de pièces à l'échelle réelle », réponde aux critères définis dans la norme précitée; et
 - f) l'*indice de propagation de la flamme* du panneau, déterminé en soumettant un échantillon comportant un joint d'assemblage type représentatif des conditions réelles d'installation à l'essai approprié de la sous-section 3.1.12., ne soit pas supérieur à l'*indice de propagation de la flamme* permis pour la pièce ou l'espace qu'il délimite.
- 8) Un panneau préfabriqué de revêtement intérieur ou extérieur non-porteur pour mur ou plafond qui contient des isolants en mousse plastique, conforme au paragraphe 7), peut être installé dans un *bâtiment* de plus de 18 m de hauteur, entre le *niveau moyen du sol* et le niveau du plancher du dernier étage, et contenant un *usage principal* du groupe A, B ou C, aux conditions suivantes :
- a) l'*indice de propagation de la flamme* du panneau est d'au plus 25;
 - b) l'*indice de dégagement des fumées* du panneau est d'au plus 300;
 - c) le panneau a au plus 130 mm d'épaisseur; et
 - d) l'isolant de mousse plastique du panneau est thermodurcissable.

3.1.5.13. Éléments combustibles dans les cloisons

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), des *cloisons* en bois massif d'au moins 38 mm d'épaisseur et des *cloisons* à ossature de bois situées dans des *compartiments résistant au feu* d'au plus 600 m² sont autorisées dans des *aires de plancher* qui ne sont pas entièrement protégées par gicleurs d'un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition que ces *cloisons* ne soient :
- a) ni des *séparations coupe-feu* exigées;
 - b) ni situées dans un *établissement de soins, de traitement ou de détention*.
- 2) Dans un *bâtiment de construction incombustible*, les *cloisons* peuvent avoir une ossature de bois :
- a) si le *bâtiment* n'a pas plus de 3 étages de hauteur de *bâtiment*;
 - b) si les *cloisons* ne sont pas situées dans un *établissement de soins, de traitement ou de détention*; et
 - c) si les *cloisons* ne forment pas les parois des *issues* ou des *vides techniques verticaux*.
- 3) Les *cloisons* en bois massif d'au moins 38 mm d'épaisseur et les *cloisons* à ossature de bois sont autorisées dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition :
- a) que le *bâtiment* soit entièrement protégé par gicleurs; et
 - b) que les *cloisons* :
 - i) ne soient pas situées dans un *établissement de soins, de traitement ou de détention*;

- ii) ne forment pas les parois des issues ou des *vides techniques verticaux*; ou
- iii) ne servent pas à satisfaire aux exigences de l'alinéa 3.2.8.1. 1)a).

3.1.5.14. Casiers des locaux de rangement dans les habitations

1) Les casiers en bois sont autorisés dans les locaux de rangement des *habitations* pour lesquelles une *construction incombustible* est exigée.

3.1.5.15. Conduits combustibles

1) Sous réserve du paragraphe 3.6.4.3. 1), les conduits *combustibles*, y compris leurs raccords et les *pléniums*, sont autorisés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition qu'ils soient utilisés seulement en parcours horizontaux.

2) L'isolant et les revêtements intérieurs et extérieurs des conduits, ainsi que l'isolant et les revêtements des tuyaux, les raccords antivibratiles et les rubans d'étanchéité de raccordement utilisés dans des *bâtiments* pour lesquels une *construction incombustible* est exigée peuvent être *combustibles*, à condition qu'ils satisfassent aux exigences pertinentes de la sous-section 3.6.5.

3) Dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, il n'est pas obligatoire que les conduits *combustibles* soient conformes aux paragraphes 3.6.5.1. 1) et 2) si ces conduits :

- a) font partie d'un réseau de conduits ne servant qu'à la ventilation; et
- b) sont situés entièrement à l'intérieur d'un *logement*.

3.1.5.16. Tuyaux et tubes combustibles

1) Sous réserve de l'alinéa 3.1.5.2. 1)d) et des paragraphes 2) et 3), les tuyaux, tubes, raccords et adhésifs *combustibles* sont autorisés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, pourvu qu'ils aient, s'ils ne sont pas situés dans le vide de construction d'un mur ou noyés dans une dalle en béton :

- a) un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25; et
- b) dans le cas d'un *bâtiment* visé par la sous-section 3.2.6., un indice de dégagement des fumées d'au plus 50.

2) Il est permis d'utiliser une tuyauterie *combustible* pour les systèmes de gicleurs dans une *aire de plancher protégée par gicleurs* d'un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée (voir l'article 3.2.5.13.).

3) Il est permis, dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, d'utiliser des tuyaux et des raccords en polypropylène pour une tuyauterie d'évacuation et de ventilation servant à acheminer des matières très corrosives ou pour une tuyauterie de distribution d'eau distillée ou d'eau filtrée par dialyse dans un laboratoire ou un hôpital, à condition :

- a) que le *bâtiment* soit entièrement *protégé par gicleurs*;
- b) que la tuyauterie ne soit pas située dans une gaine verticale; et
- c) que si un tuyau traverse une *séparation coupe-feu*, la pénétration soit rendue étanche par un *coupe-feu* qui a une cote FT au moins égale au *degré de résistance au feu* de la *séparation coupe-feu*, dans les conditions d'essai de la norme CAN/ULC-S115, « Essais de résistance au feu des dispositifs coupe-feu », avec une pression manométrique du côté exposé d'au moins 50 Pa supérieure à celle du côté non exposé.

3.1.5.17. Appareils sanitaires combustibles

1) Les appareils sanitaires *combustibles*, de même que leurs enceintes, sont permis dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition qu'ils soient en matériaux dont l'*indice de propagation de la flamme* et l'indice de dégagement des fumées ne sont pas supérieurs à ceux qui sont permis pour les murs de la pièce ou de l'espace où ils sont installés.

3.1.5.18. Fils et câbles

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3) et de l'article 3.1.5.19., les câbles de fibres optiques, les fils et câbles de télécommunications et les fils et câbles électriques à gaine ou enveloppe *combustible* sont autorisés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition :

- a) qu'ils ne se carbonisent pas sur plus de 1,5 m lorsqu'ils sont soumis à l'essai à la flamme verticale de l'article 4.11.4 de la norme CSA C22.2 N° 0.3, « Test Methods for Electrical Wires and Cables » (cote FT-4);
- b) qu'ils soient situés dans :
 - i) des canalisations *incombustibles* totalement fermées (voir la note A-3.1.4.3. 1)b)i));
 - ii) des murs en maçonnerie;
 - iii) des dalles en béton;
 - iv) un *local technique* isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h; ou
 - v) des canalisations non métalliques totalement fermées conformes à l'alinéa 3.1.5.20. 1)b);
- c) que ces fils et ces câbles soient des câbles de télécommunications qui se prolongent à partir du point d'entrée du *bâtiment* sur une longueur d'au plus 3 m; ou
- d) que ces fils et ces câbles respectent les conditions suivantes :
 - i) ils ne propagent pas la flamme ou ne continuent pas à brûler pendant plus de 1 min lorsqu'ils sont soumis à l'essai à la flamme verticale prévu par l'article 4.11.1 de la norme CSA C22.2 N° 0.3, « Test Methods for Electrical Wires and Cables »;
 - ii) ils sont situés dans un vide dissimulé à l'intérieur d'un mur.

(Voir l'annexe A.)

2) Sous réserve des paragraphes 3) et 4), les câbles de fibres optiques, les fils et câbles de télécommunications et les fils et câbles électriques à gaine ou enveloppe *combustible* qui servent à la transmission de la voix, du son ou des données et qui ne sont pas à l'intérieur de canalisations *incombustibles* totalement fermées peuvent être installés dans un *plénum* dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition que les fils et les câbles présentent une distance horizontale de la flamme d'au plus 1,5 m, une densité optique moyenne de la fumée d'au plus 0,15 et une densité optique maximale de la fumée d'au plus 0,5 à la suite de l'essai selon la norme CAN/ULC-S102.4, « Essai, Caractéristiques de résistance au feu et à la fumée des fils et câbles électriques et des canalisations non métalliques » (cote FT-6).

3) Sous réserve du paragraphe 4), si des canalisations *incombustibles* totalement fermées sont utilisées dans un *plénum*, les composants exposés des câblages, y compris les fils et câbles électriques, les fils et câbles de télécommunications et les câbles de fibres optiques qui servent à la transmission de la voix, du son ou des données, comportent une gaine ou une enveloppe *combustible*, sont installés dans un *plénum* ou proviennent de celui-ci, et dont la longueur ne dépasse pas 9 m, y compris la descente au niveau du plancher, sont autorisés s'ils ne se carbonisent pas sur plus de 1,5 m lorsqu'ils sont soumis à l'essai à la flamme verticale de l'article 4.11.4 de la norme CSA C22.2 N° 0.3, « Test Methods for Electrical Wires and Cables » (cote FT-4).

4) Si des fils ou des câbles situés dans des *plénums* servent à la transmission de signaux d'alarme incendie, de sécurité, de radiodiffusion et télédiffusion, de télévision en circuit fermé ou de télévision collective, il n'est pas obligatoire qu'ils soient conformes aux paragraphes 2) et 3).

5) Les exigences de l'alinéa 1)a) sont satisfaites si les fils ou les câbles ne se carbonisent pas sur plus de 1,5 m et ne dégagent pas de la fumée d'une densité supérieure à 0,5, avec une moyenne qui n'excède pas 0,15, lorsqu'ils sont soumis à l'essai à la flamme horizontale tel que prévu pour l'essai FT-6, mentionné au tableau 1 de l'annexe A de la norme CSA C22.2 N° 0.3, « Test Methods for Electrical Wires and Cables ».

3.1.5.19. Câbles d'accompagnement combustibles d'ascenseurs

1) Les câbles d'accompagnement *combustibles* sont autorisés sur des ascenseurs, monte-charges et petits monte-charges situés dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée.

3.1.5.20. Canalisations non métalliques

1) Sous réserve du paragraphe 2) et des restrictions visant le diamètre des éléments pénétrant dans des *séparations coupe-feu* énoncées au paragraphe 3.1.9.3. 2), dans un *compartiment résistant au feu* d'un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, il est permis d'utiliser des canalisations non métalliques totalement fermées d'au plus 175 mm de diamètre extérieur, ou d'une aire rectangulaire équivalente, pour faire passer des câbles de fibres optiques, des fils et câbles de télécommunications et des fils ou câbles électriques, à condition que :

- a) si les fils et les câbles passés dans les canalisations respectent ou dépassent les exigences de l'alinéa 3.1.5.18. 1)a), les canalisations non métalliques respectent au moins les exigences de la cote FT-4 prescrites dans l'une ou l'autre des normes suivantes :
 - i) CAN/CSA C22.2 N° 262, « Canalisations pour câbles à fibres optiques et câbles de télécommunications »; ou
 - ii) CAN/ULC-S143, « Méthode d'essai normalisée de comportement au feu des systèmes de canalisation non métalliques pour câbles électriques et à fibres optiques »; et
- b) si les fils et les câbles passés dans la canalisation ne respectent pas les exigences de l'alinéa 3.1.5.18. 1)a), les canalisations non métalliques ne présentent pas une hauteur de carbonisation supérieure à 1,5 m à l'essai « Vertical Flame Test (FT4) — Conduit or Tubing on Cable Tray » de l'article 6.16 de la norme CSA C22.2 N° 211.0, « General Requirements and Methods of Testing for Nonmetallic Conduit ».

2) Les canalisations non métalliques totalement fermées utilisées dans un *plénum* d'un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée doivent présenter une distance horizontale de la flamme d'au plus 1,5 m, une densité optique moyenne de la fumée d'au plus 0,15 et une densité optique maximale de la fumée d'au plus 0,5 lors de l'essai selon la norme CAN/ULC-S102.4, « Essai, Caractéristiques de résistance au feu et à la fumée des fils et câbles électriques et des canalisations non métalliques » (cote FT-6).

3.1.5.21. Boiseries décoratives

1) Il est permis d'utiliser des boiseries décoratives sur les bordures d'auvents donnant directement sur une *rue* ou une voie d'accès d'un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée, à condition qu'il s'agisse de *bois ignifugé* qui, avant sa mise à l'essai en fonction de la norme CAN/ULC-S102, « Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages », a subi un conditionnement conformément à la norme ASTM D 2898, « Accelerated Weathering of Fire-Retardant-Treated Wood for Fire Testing ».

3.1.6. Tentés et structures gonflables

(Voir l'annexe A.)

3.1.6.1. Moyens d'évacuation

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les *tentes et structures gonflables* doivent être conformes aux sections 3.3. et 3.4.

2) Les portes de *tentes* peuvent ne pas pivoter autour d'un axe vertical.

3) Lorsque le dégagement entre des installations adjacentes ou entre une installation et une ligne de propriété sert de *moyen d'évacuation*, la largeur minimale libre doit être conforme aux exigences sur les *moyens d'évacuation* sans être inférieure à 3 m.

3.1.6.2. Restrictions

- 1) Les *tentes* et les *structures gonflables* ne doivent pas être installées à l'intérieur ou sur un *bâtiment*.
- 2) Les *structures gonflables* sont interdites pour un *usage principal* du groupe B ou C, ou du groupe F, division 1, et ne doivent pas servir de salles de classe.
- 3) Sous réserve du paragraphe 4), les *tentes* ou les *structures gonflables* doivent être conçues sans séparations intérieures, *mezzanines*, planchers intermédiaires ou autres constructions similaires.
- 4) Il est permis d'installer des panneaux de toile servant à diviser l'espace intérieur d'une *tente* ou d'une *structure gonflable* à la condition que ces panneaux ne soient pas installés à moins de 1 m du plafond (voir l'annexe A).

3.1.6.3. Dégagement par rapport aux autres structures

- 1) Sous réserve des paragraphes 2), 3) et 4), les *tentes* et *structures gonflables* doivent être conformes à la sous-section 3.2.3.
- 2) Les *tentes* et *structures gonflables* doivent :
 - a) être montées à au moins 3 m d'autres structures situées sur la même propriété, sous réserve des paragraphes 3) et 4); et
 - b) être suffisamment éloignées les unes des autres de manière à offrir un espace dégagé pouvant servir à l'évacuation en cas d'urgence.
- 3) Les *tentes* et *structures gonflables* ne recevant pas le public :
 - a) peuvent être montées à proximité les unes des autres; et
 - b) à moins de 3 m d'autres structures sur la même propriété, à condition que cette proximité ne présente pas de risque pour le public.
- 4) Il est permis de monter, à proximité les unes des autres, les *tentes* dont la surface au sol est d'au plus 120 m² et qui sont situées sur des champs de foire ou d'autres espaces semblables en plein air, à condition que cette proximité ne présente pas de risque pour le public.

3.1.6.4. Dégagement par rapport aux matières inflammables

- 1) Le terrain délimité par une *tente* ou par une *structure gonflable* et la périphérie doivent être exempts, sur une largeur d'au moins 3 m, de :
 - a) tout matériau inflammable ou de toute végétation susceptible de propager le feu; et
 - b) tout réservoir contenant des gaz ou *liquides inflammables*.

3.1.6.5. Résistance à la flamme

- 1) Les *tentes*, *structures gonflables*, bâches et matériaux utilisés pour la décoration de ces structures doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S109, « Essais de comportement au feu des tissus et pellicules ininflammables », ou à la norme NFPA 701, « Fire Tests for Flame-Resistant Textiles and Films ».

3.1.6.6. Pressurisation de secours

- 1) Les *structures gonflables* utilisées comme lieux de réunion pour plus de 200 personnes doivent posséder :
 - a) soit un groupe électrogène de secours à déclenchement automatique et capable d'alimenter un ventilateur de soufflage pendant 4 h consécutives;
 - b) soit un ventilateur supplémentaire actionné par un moteur à combustion interne à démarrage automatique.

3.1.6.7. Installations électriques

- 1) Dans une *tente* ou une *structure gonflable*, les installations et l'équipement électriques, y compris les fusibles et les commutateurs, ne doivent pas être accessibles au public.

2) Dans une *tente* ou une *structure gonflable*, aux endroits accessibles au public, les câbles non aériens doivent être enfouis dans une tranchée ou recouverts par des protecteurs pour éviter qu'ils ne soient endommagés.

3.1.6.8. Système de détection et alarme incendie

1) Les *tentes* ou les *structures gonflables* dont la capacité prévue est supérieure à 1000 personnes doivent comporter un système d'alarme incendie et un réseau de communication phonique.

3.1.6.9. Gradins

1) Lorsque des gradins sont installés à l'intérieur d'une *tente* ou d'une *structure gonflable*, ces derniers doivent être conformes à la sous-section 4.1.5.

3.1.6.10. Équipement sanitaire

1) Sous réserve du paragraphe 2), le nombre minimal de W.-C. disponibles doit être conforme aux exigences de l'article 3.7.2.2.

2) Des toilettes chimiques ou autres équipements similaires peuvent être utilisés en remplacement des W.-C. à la condition qu'ils soient localisés à une distance d'au moins 3 m de la *tente* ou de la *structure gonflable*.

3.1.6.11. Accès pour les services d'incendie

1) Un accès pour les services d'incendie doit être aménagé pour chaque *tente* ou *structure gonflable*.

3.1.6.12. Appareils producteurs de chaleur

1) Il est interdit d'installer un équipement de cuisson ou un *appareil* à combustion dans une *tente* ou une *structure gonflable* si elle est accessible au public.

2) Les équipements de cuisson installés à l'intérieur d'une *tente* ou d'une *structure gonflable* n'accueillant pas de public et qui comportent plus de 2 paniers servant à la friture des aliments doivent être protégés par un système d'extinction spécial conforme à l'article 2.1.3.5. du CNPI.

3.1.6.13. Solidité de la structure

1) La structure d'une *tente* ou d'une *structure gonflable* doit être conçue et installée pour résister aux charges applicables à celle-ci (voir l'annexe A).

3.1.7. Degré de résistance au feu

3.1.7.1. Détermination

1) Sous réserve du paragraphe 2) et de l'article 3.1.7.2., le *degré de résistance au feu* exigé pour un matériau, un assemblage de matériaux ou un élément structural doit être déterminé en fonction des résultats d'essais effectués conformément à la norme CAN/ULC-S101, « Résistance au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction ».

2) Il est permis d'attribuer à un matériau, un assemblage de matériaux ou un élément structural un *degré de résistance au feu* d'après l'annexe D.

3.1.7.2. Exception pour les murs extérieurs

1) La limite d'élévation de température sur la face non exposée d'une construction, telle qu'elle est exigée par les essais mentionnés au paragraphe 3.1.7.1. 1), ne s'applique pas à un mur extérieur ayant une *distance limitative* de 1,2 m ou plus, pourvu que le rayonnement émis par la face non exposée soit pris en compte pour effectuer une correction conformément au paragraphe 3.2.3.1. 9).

3.1.7.3. Conditions d'exposition au feu

- 1) Les planchers, toits et plafonds doivent être évalués pour une exposition au feu à partir de la face inférieure.
- 2) Les *murs coupe-feu* et les *séparations coupe-feu* verticales intérieures doivent être évalués pour une exposition au feu à partir de chaque face.
- 3) Les murs extérieurs doivent être évalués pour une exposition au feu à partir de la face intérieure.

3.1.7.4. Degré de résistance au feu minimal

- 1) L'utilisation de matériaux ou d'ensembles de construction ayant un *degré de résistance au feu* supérieur au degré minimal exigé n'oblige pas à dépasser totalement ou partiellement les *degrés de résistance au feu* minimaux exigés dans la présente partie.

3.1.7.5. Éléments porteurs

- 1) Sous réserve du paragraphe 2) et des articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88., pour les types mixtes de construction, les murs, poteaux et arcs *porteurs* d'un *étage* situé immédiatement au-dessous d'un plancher ou d'un toit pour lequel un *degré de résistance au feu* est exigé doivent avoir au moins le même *degré de résistance au feu* que le plancher ou le toit qu'ils supportent.
- 2) Il n'est pas obligatoire que les murs, poteaux et arcs *porteurs* qui supportent un *local technique* ou un *vide technique* soient conformes au paragraphe 1).
- 3) Si une *construction incombustible* est exigée et doit avoir un *degré de résistance au feu*, elle doit être supportée par une *construction incombustible*.

3.1.7.6. Protection de parois vitrées fixes à l'aide de gicleurs

(Voir l'annexe A.)

- 1) Le *degré de résistance au feu* d'un système de parois vitrées fixes peut être assuré par un système *protégé par gicleurs* conçu conformément au document ULC/ORD-C263.1, « Sprinkler-Protected Window Systems ».
- 2) Un système de parois vitrées fixes *protégées par gicleurs* ne doit pas être installé dans :
 - a) une *séparation coupe-feu* devant avoir un *degré de résistance au feu* de plus de 2 h;
 - b) un *mur coupe-feu*;
 - c) une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu*, isolant une chambre de patients ou de résidents, d'un *usage* du groupe B, division 2 ou 3;
 - d) une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu*, isolant une zone de refuge visée à l'article 3.3.3.6.;
 - e) un *établissement industriel* à risques très élevés; ou
 - f) toute partie d'une *issue*.
- 3) Un système de parois vitrées fixes *protégées par gicleurs* peut être installé dans un *bâtiment* à la condition que ce *bâtiment* soit *protégé par gicleurs*.

3.1.8. Séparations coupe-feu et dispositifs d'obturation

3.1.8.1. Exigences générales

- 1) Les murs, *cloisons* ou planchers devant former une *séparation coupe-feu* doivent :
 - a) sous réserve du paragraphe 2), être construits de façon à constituer un élément continu; et
 - b) chaque fois que la présente partie l'exige, avoir le *degré de résistance au feu* spécifié (voir l'annexe A).
- 2) Les ouvertures dans une *séparation coupe-feu* doivent être protégées par des *dispositifs d'obturation*, des gaines ou d'autres moyens conformes aux articles 3.1.8.4. à 3.1.8.17. et aux sous-sections 3.1.9. et 3.2.8. (voir l'annexe A).

3.1.8.2. Supports de constructions combustibles

1) Une *construction combustible* qui s'appuie sur une *séparation coupe-feu incombustible*, ou est supportée par une telle séparation, doit être construite de telle manière que son effondrement, en cas d'incendie, n'entraîne pas celui de la *séparation coupe-feu*.

3.1.8.3. Continuité des séparations coupe-feu

1) Sous réserve du paragraphe 3.6.4.2, 2), si un *vide technique horizontal* ou un vide de construction est situé au-dessus d'une *séparation coupe-feu* verticale exigée, y compris une paroi de gaine verticale ou de cage d'escalier, cette séparation doit comporter un prolongement équivalent dans le vide en question.

2) La *séparation coupe-feu* exigée au paragraphe 1) doit comporter un joint étanche à la fumée à la jonction :

- a) d'un plancher;
- b) d'une dalle de toit; ou
- c) d'un platelage de toit.

3) Sous réserve de la sous-section 3.6.3. pour une gaine traversant un toit, une gaine, y compris les parois d'une *issue*, traversant une *séparation coupe-feu* doit :

- a) se prolonger dans toute la traversée des *vides techniques horizontaux* ou des vides de construction; et
- b) comporter un joint étanche à la fumée à la jonction :
 - i) d'un plancher;
 - ii) d'une dalle de toit; ou
 - iii) d'un platelage de toit.

4) La continuité d'une *séparation coupe-feu* doit être maintenue à sa jonction avec une autre *séparation coupe-feu*, un plancher, un plafond, un toit ou un mur extérieur (voir l'annexe A).

3.1.8.4. Détermination du degré pare-flammes

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3.1.8.14. 1), le *degré pare-flammes* d'un *dispositif d'obturation* doit être déterminé d'après les résultats d'essais effectués conformément aux normes :

- a) CAN/ULC-S104, « Essais de résistance au feu des portes »;
- b) CAN4-S106-M, « Essais de comportement au feu des fenêtres et des briques de verre »; ou
- c) CAN/ULC-S112, « Essai de résistance au feu des registres coupe-feu ».

(Voir les articles 3.1.8.15. à 3.1.8.17. pour des exigences supplémentaires concernant les *dispositifs d'obturation*.)

2) Sous réserve du paragraphe 3.1.8.10. 1), le *degré pare-flammes* des *dispositifs d'obturation* doit être conforme au tableau 3.1.8.4. selon le *degré de résistance au feu* exigé pour la *séparation coupe-feu*.

Tableau 3.1.8.4.
Degré pare-flammes des dispositifs d'obturation
Faisant partie intégrante des paragraphes 3.1.8.4. 2) et 3.1.9.1. 1)

<i>Degré de résistance au feu de la séparation coupe-feu</i>	<i>Degré pare-flammes minimal des dispositifs d'obturation</i>
45 min	45 min
1 h	45 min
1,5 h	1 h
2 h	1,5 h
3 h	2 h
4 h	3 h

3.1.8.5. Installation des dispositifs d'obturation

1) Sauf s'ils consistent en un *registre coupe-feu*, une fenêtre ou des briques de verre, les *dispositifs d'obturation* de même *degré pare-flammes* installés de part et d'autre d'une ouverture peuvent être considérés comme ayant un *degré pare-flammes* égal à la somme des *degrés pare-flammes* des *dispositifs d'obturation* (voir la note A-3.1.8.1. 2)).

2) Sauf indication contraire dans la présente partie, les portes, fenêtres et briques de verre utilisées comme *dispositifs d'obturation* dans une *séparation coupe-feu* exigée doivent être installées conformément à la norme NFPA 80, « Fire Doors and Other Opening Protectives » (voir la note A-3.1.8.1. 2)).

3) Si une porte, dans son débattement, risque d'endommager une *séparation coupe-feu*, il faut installer un butoir.

4) Il faut installer des dispositifs de protection :

- a) pour empêcher les composants mécaniques des portes des *séparations coupe-feu* d'être endommagés; et
- b) de façon à ne pas gêner le bon fonctionnement des portes.

3.1.8.6. Dimensions maximales d'une ouverture

1) Une ouverture dans une *séparation coupe-feu* intérieure qui doit être munie d'un *dispositif d'obturation* doit avoir une surface d'au plus 11 m² et n'avoir aucune dimension supérieure à 3,7 m si un *compartiment résistant au feu* situé d'un côté ou de l'autre de cette séparation n'est pas *protégé par gicleurs*.

2) Une ouverture dans une *séparation coupe-feu* intérieure qui doit être munie d'un *dispositif d'obturation* doit avoir une surface d'au plus 22 m² et n'avoir aucune dimension supérieure à 6 m si les *compartiments résistant au feu* situés de part et d'autre de cette séparation sont *protégés par gicleurs*.

3.1.8.7. Registres coupe-feu

1) Sous réserve de l'article 3.1.8.8., un conduit qui pénètre un ensemble devant former une *séparation coupe-feu* doit être muni d'un *registre coupe-feu*.

2) Le *registre coupe-feu* exigé au paragraphe 1) doit avoir un *degré pare-flammes* conforme au paragraphe 3.1.8.4. 2).

3.1.8.8. Dérogations concernant les registres coupe-feu

1) Il n'est pas obligatoire que des conduits de branchement *incombustibles* qui ont un point de fusion supérieur à 760 °C et qui traversent une *séparation coupe-feu* exigée soient munis de *registres coupe-feu*, si ces conduits :

- a) ne sont raccordés qu'à des *appareils* de conditionnement d'air ou des *appareils* combinant chauffage et conditionnement d'air qui envoient l'air à 1,2 m au plus au-dessus du plancher, à condition que ces conduits aient une section d'au plus 0,013 m²; ou
- b) sont raccordés à des *conduits d'extraction* sous pression négative et dans lesquels le flux d'air est ascendant, conformément à l'article 3.6.3.4., et que ces conduits de branchement remontent d'au moins 500 mm à l'intérieur des *conduits d'extraction*.

2) Il n'est pas obligatoire qu'un conduit qui traverse une *séparation coupe-feu* verticale sans *degré de résistance au feu* soit muni d'un *registre coupe-feu* au droit de cette séparation.

3) Il n'est pas obligatoire qu'un conduit *incombustible* qui traverse une *séparation coupe-feu* horizontale sans *degré de résistance au feu* soit muni d'un *registre coupe-feu* au droit de cette séparation.

4) Il n'est pas obligatoire que les conduits *incombustibles* traversant une *séparation coupe-feu* qui sépare un *vide technique vertical* du reste du bâtiment soient munis d'un *registre coupe-feu* au droit de cette séparation, si chaque conduit :

- a) a un point de fusion supérieur à 760 °C; et
- b) donne directement à l'extérieur en partie supérieure du *vide technique vertical*.

5) Il n'est pas obligatoire qu'un conduit *incombustible* continu qui a un point de fusion supérieur à 760 °C et qui traverse une *séparation coupe-feu* verticale exigée au paragraphe 3.3.1.1. 1) entre des *suites* qui ne font pas partie d'*habitations* ou d'*établissements de soins, de traitement ou de détention* soit muni d'un *registre coupe-feu* au droit de cette séparation.

6) Il n'est pas obligatoire qu'un conduit desservant de l'équipement de cuisson commercial et traversant une *séparation coupe-feu* exigée soit muni d'un *registre coupe-feu* au droit de cette séparation (voir l'article 6.2.2.7.).

7) Il n'est pas obligatoire qu'un conduit d'évacuation d'une hotte chimique traversant une *séparation coupe-feu* qui sépare un *vide technique vertical* du reste du bâtiment soit muni d'un *registre coupe-feu* au droit de cette séparation aux conditions suivantes :

- a) le conduit d'évacuation est conforme à la norme NFPA 45, « Fire Protection for Laboratories Using Chemicals »; et
- b) au moins un support du conduit est conforme aux règles de l'art, telles qu'énoncées dans les manuels de la SMACNA, et est installé à moins de 500 mm de la paroi du *vide technique vertical*.

3.1.8.9.

Installation des registres coupe-feu

1) Les *registres coupe-feu* doivent être conçus pour se fermer automatiquement par rupture d'un maillon fusible conforme à la norme ULC-S505, « Fusible Links for Fire Protection Service », ou sur déclenchement d'autres dispositifs, thermosensibles ou actionnés par la fumée.

2) Les dispositifs thermosensibles mentionnés au paragraphe 1) doivent :

- a) être situés là où ils peuvent être facilement déclenchés par une hausse anormale de température dans le conduit; et
- b) avoir un seuil de déclenchement d'environ 30 °C au-dessus de la température maximale qui régnerait normalement dans l'installation, qu'elle soit en marche ou non.

3) Les *registres coupe-feu* doivent être installés dans le plan de la *séparation coupe-feu* de manière à rester en place si le conduit venait à se détacher au cours d'un incendie.

4) Les *registres coupe-feu* soumis à des essais en position verticale ou horizontale doivent être installés dans la position pour laquelle ils sont homologués.

5) Pour tout *registre coupe-feu*, il faut prévoir une trappe d'accès bien jointive pour son inspection et le réarmement de son dispositif de déclenchement (voir l'annexe A).

3.1.8.10.

Portes ayant un degré pare-flammes de 20 min

1) Les portes ayant un *degré pare-flammes* d'au moins 20 min sont autorisées comme *dispositifs d'obturation* dans :

- a) une *séparation coupe-feu* pour laquelle un *degré de résistance au feu* de plus de 1 h n'est pas exigé et qui se trouve entre :
 - i) un *corridor commun* et une *suite*;
 - ii) un *corridor* et des pièces contiguës où l'on dort; ou
 - iii) un *corridor* et les salles de classe, bureaux et bibliothèques contigus faisant partie d'un *usage principal* du groupe A, division 2; ou
- b) une *séparation coupe-feu* pour laquelle un *degré de résistance au feu* de plus de 45 min n'est pas exigé, si la *hauteur de bâtiment* est d'au plus 3 étages.

2) Les exigences de la norme NFPA 80, « Fire Doors and Other Opening Protectives », concernant les seuils *incombustibles* et les revêtements de sol *combustibles* ne s'appliquent pas aux portes mentionnées au paragraphe 1).

3) Le jeu autour des portes mentionnées au paragraphe 1) ne doit pas être supérieur à 6 mm à la base et à 3 mm sur les côtés et à la partie supérieure.

3.1.8.11. Dispositifs de fermeture automatique

1) Sous réserve du paragraphe 2), les portes dans les *séparations coupe-feu*, à l'exception des portes de monte-charges et de petits monte-charges, doivent comporter un dispositif qui les referme automatiquement après chaque utilisation.

2) Il n'est pas obligatoire d'installer un dispositif de fermeture automatique sur les portes entre :

- a) des salles de classe et un corridor adjacent qui sert d'accès à l'issue pour ces salles, si la hauteur de bâtiment est d'au plus 3 étages;
- b) un *corridor commun* et des pièces adjacentes utilisées comme *établissement d'affaires*, si la hauteur de bâtiment est d'au plus 3 étages et si ces portes ne se trouvent pas dans une partie en impasse du *corridor commun*;
- c) des chambres de patient ou de résidents et un corridor les desservant, si les chambres et le corridor sont dans un *compartiment résistant au feu* d'un hôpital ou d'une maison de repos avec *traitements* conforme à l'article 3.3.3.5.;
- d) une chambre de patient ou de résidents et des pièces adjacentes qui desservent cette chambre, si ces pièces sont dans un *compartiment résistant au feu* d'un hôpital ou d'une maison de repos avec *traitements* conforme à l'article 3.3.3.5.

3.1.8.12. Dispositifs de maintien en position ouverte

1) Il est permis d'installer des dispositifs de maintien en position ouverte sur les portes qui se trouvent dans des *séparations coupe-feu* exigées, à l'exception des portes d'un escalier d'issue desservant plus de 3 étages et des portes de vestibule exigées à l'article 3.3.5.7., à condition que ces dispositifs soient conçus pour relâcher la porte conformément aux paragraphes 2), 3) et 4).

2) Sous réserve du paragraphe 3), un dispositif de maintien en position ouverte permis en vertu du paragraphe 1) doit être conçu pour relâcher la porte en réponse à un signal :

- a) d'un système de gicleurs;
- b) d'un dispositif thermosensible; ou
- c) d'un *détecteur de fumée* placé comme le décrit la norme CAN/ULC-S524, « Installation des réseaux avertisseurs d'incendie ».

3) Les dispositifs de maintien en position ouverte mentionnés au paragraphe 1) doivent être conçus pour relâcher la porte en réponse à un signal d'un *détecteur de fumée* placé comme le décrit la norme CAN/ULC-S524, « Installation des réseaux avertisseurs d'incendie », s'ils sont utilisés sur :

- a) des portes d'issue;
- b) des portes donnant sur un *corridor commun*;
- c) des portes de sortie mentionnées au paragraphe 3.4.2.4. 2);
- d) des portes desservant :
 - i) un *établissement de réunion*;
 - ii) un *établissement de soins*;
 - iii) un *établissement de traitement*;
 - iv) un *établissement de détention*; ou
 - v) une *habitation*; ou
- e) des portes faisant partie intégrante d'un système de contrôle des fumées.

4) Les dispositifs de maintien en position ouverte mentionnés au paragraphe 1) doivent être conçus pour relâcher la porte en réponse à un signal du système d'alarme incendie du *bâtiment*, s'il en existe un; toutefois, cette exigence ne s'applique :

- a) ni au dispositif de maintien en position ouverte d'une porte située entre un corridor utilisé par le public et les pièces adjacentes où l'on dort dans les *établissements de traitement*;
- b) ni à un dispositif de maintien en position ouverte conçu pour être commandé par un dispositif thermosensible, conformément au paragraphe 2).

3.1.8.13. Enclenchement du pêne

1) Sous réserve de l'article 3.3.3.5., les portes battantes situées dans une *séparation coupe-feu* doivent être équipées d'un pêne conçu pour s'enclencher automatiquement, de façon à les maintenir en position fermée après chaque utilisation.

3.1.8.14. Verre armé et briques de verre

1) Sous réserve des articles 3.1.8.16. et 3.1.8.17. relatifs à l'enclousonnement des *issues*, il est permis d'obturer les ouvertures dans une *séparation coupe-feu* d'au plus 1 h par du verre armé ou des briques de verre installés conformément à la norme NFPA 80, « Fire Doors and Other Opening Protectives ».

2) Les ensembles en verre armé qui sont permis en vertu du paragraphe 1) et décrits à l'annexe D peuvent être utilisés comme *dispositifs d'obturation* dans des *séparations coupe-feu* verticales sans avoir été soumis à l'essai mentionné au paragraphe 3.1.8.4. 1).

3) Les briques de verre autorisées au paragraphe 1) doivent être installées conformément à la sous-section 4.3.2., avec des armatures en acier à chaque joint horizontal.

3.1.8.15. Limite d'augmentation de température des portes

1) Sous réserve de l'article 3.1.8.17., l'augmentation maximale de température sur la partie opaque de la face non exposée d'une porte servant de *dispositif d'obturation* dans une *séparation coupe-feu*, dans les conditions d'essai du paragraphe 3.1.8.4. 1), doit être conforme au tableau 3.1.8.15. selon l'endroit indiqué dans la première colonne.

Tableau 3.1.8.15.
Restrictions visant la hausse de température et le vitrage des dispositifs d'obturation
Faisant partie intégrante des articles 3.1.8.15. et 3.1.8.16.

Endroit	Degré pare-flammes minimal exigé pour les portes	Augmentation maximale de température sur la partie opaque de la face non exposée des portes, en °C	Surface maximale de verre armé par porte, en m ²	Surface totale maximale de panneaux de verre armé et de briques de verre en dehors d'une porte, en m ²
Dans une paroi séparant un corridor en impasse d'un usage adjacent, si le corridor constitue le seul accès à l'issue et doit avoir un degré de résistance au feu	< 45 min	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite
	45 min	250 après 30 min	0,0645	0,0645
Dans une paroi séparant une issue de l'aire de plancher contiguë dans les bâtiments d'au plus 3 étages de hauteur de bâtiment	Toutes valeurs	Aucune limite	0,8	0,8
Dans une paroi séparant une issue de l'aire de plancher contiguë (sous réserve de ce qui précède)	45 min	250 après 30 min	0,0645	0,0645
	1,5 h	250 après 1 h	0,0645	0,0645
	2 h	250 après 1 h	0,0645	0,0645
Dans un mur coupe-feu	1,5 h	250 après 30 min	0,0645	0
	3 h	250 après 1 h	0	0

3.1.8.16. Surface maximale de verre armé ou de briques de verre

1) Sous réserve de l'article 3.1.8.17., la surface maximale de verre armé dans une porte doit être conforme au tableau 3.1.8.15., selon l'endroit (voir l'annexe A).

2) Sous réserve de l'article 3.1.8.17., la surface maximale de panneaux de verre armé en dehors d'une porte ou de briques de verre doit être conforme au tableau 3.1.8.15., selon l'endroit.

3.1.8.17. Dérogation aux articles 3.1.8.15. et 3.1.8.16.

1) Les limites afférentes à l'augmentation de température et à la surface maximale de verre énoncées aux articles 3.1.8.15. et 3.1.8.16. ne s'appliquent pas dans le cas d'un *dispositif d'obturation* situé dans la paroi séparant une *issue* d'un vestibule ou d'un corridor, à condition :

- a) que le vestibule ou le corridor soit isolé du reste de l'aire de plancher par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min;
- b) que la *séparation coupe-feu* mentionnée à l'alinéa a) ne contienne ni verre armé ni briques de verre à moins de 3 m du *dispositif d'obturation* situé dans la paroi de l'*issue*; et
- c) que le vestibule ou le corridor n'abrite aucun *usage*.

(Voir l'annexe A.)

3.1.9. Pénétrations dans les séparations coupe-feu et autres ensembles résistant au feu

(Voir l'annexe A.)

3.1.9.1. Coupe-feu

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3) et conformément aux paragraphes 4) et 5), lorsque des pénétrations traversent une *séparation coupe-feu* ou une paroi faisant partie d'un ensemble de construction pour lequel un *degré de résistance au feu* est exigé :

- a) le joint autour de ces pénétrations doit être obturé par un *coupe-feu* qui, lorsqu'il est soumis à l'essai selon la norme CAN/ULC-S115, « Essais de résistance au feu des dispositifs coupe-feu », obtient une cote F au moins égale au *degré pare-flammes* exigé pour les *dispositifs d'obturation* dans la *séparation coupe-feu*, conformément au tableau 3.1.8.4.; ou
- b) ces pénétrations doivent être noyées dans le béton (voir l'annexe A).

(Voir aussi l'article 3.1.9.4. qui renferme des exigences relatives à la tuyauterie combustible d'évacuation et de ventilation.)

2) Lorsque des pénétrations traversent un *mur coupe-feu* ou une *séparation coupe-feu* horizontale pour lesquels un *degré de résistance au feu* est exigé selon l'article 3.2.1.2., le joint autour de ces pénétrations doit être obturé par un *coupe-feu* qui, lorsqu'il est soumis à l'essai selon la norme CAN/ULC-S115, « Essais de résistance au feu des dispositifs coupe-feu », obtient une cote FT au moins égale au *degré de résistance au feu* exigé pour la *séparation coupe-feu*.

3) Lorsque des pénétrations traversent une *séparation coupe-feu* conformément au paragraphe 3.6.4.2. 2), le joint autour de ces pénétrations doit être obturé par un *coupe-feu* qui, lorsqu'il est soumis à l'essai selon la norme CAN/ULC-S115, « Essais de résistance au feu des dispositifs coupe-feu », obtient une cote FT au moins égale au *degré de résistance au feu* de la *séparation coupe-feu* de l'ensemble.

4) Des gicleurs peuvent pénétrer une *séparation coupe-feu* ou une paroi faisant partie intégrante d'un ensemble de construction pour lequel un *degré de résistance au feu* est exigé sans être conformes aux exigences de protection par *coupe-feu* mentionnées aux paragraphes 1) à 3), pourvu que l'espace annulaire créé par la pénétration d'un gicleur soit couvert par une plaque en métal conforme à la norme NFPA 13, « Installation of Sprinkler Systems ».

5) À moins d'avoir été conçu spécifiquement avec un *coupe-feu*, un *registre coupe-feu* peut pénétrer une *séparation coupe-feu* ou une paroi faisant partie intégrante d'un ensemble de construction pour lequel un *degré de résistance au feu* est exigé sans être conforme aux exigences de protection par *coupe-feu* mentionnées aux paragraphes 1) à 3), pourvu que le *registre coupe-feu* soit installé conformément à la norme NFPA 80, « Fire Doors and Other Opening Protectives ».

3.1.9.2. Incombustibilité des pénétrations techniques

1) Sous réserve des articles 3.1.9.3. et 3.1.9.4., les tuyaux, conduits, boîtes de sortie électrique, canalisations totalement fermées et autres installations techniques similaires qui pénètrent dans une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé

doivent être *incombustibles*, à moins qu'ils n'aient été incorporés à cette construction lors des essais (voir l'annexe A).

3.1.9.3. Boîtes de sortie électrique et fils et câbles électriques

1) Les fils et câbles électriques, les fils et les câbles de télécommunications et les câbles de fibres optiques à l'intérieur d'une canalisation *incombustible* totalement fermée peuvent pénétrer dans une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé ou la traverser, sans qu'ils aient été incorporés à cette construction au moment des essais comme l'exige l'article 3.1.9.2.

2) Sous réserve du paragraphe 3), les fils ou les câbles électriques uniques ou regroupés, les fils et les câbles de télécommunications et les câbles de fibres optiques qui ne sont pas à l'intérieur de canalisations *incombustibles* totalement fermées et dont le diamètre externe du fil, du câble ou du groupe de fils est d'au plus 30 mm peuvent :

- a) pénétrer ou traverser une *séparation coupe-feu* pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé, sans qu'ils aient été incorporés à cette séparation au moment des essais prévus à l'article 3.1.9.2., à la condition que l'isolant, l'enveloppe ou la gaine *combustible* soit conforme à l'alinéa 3.1.5.18. 1)a);
- b) pénétrer ou traverser une *séparation coupe-feu* verticale pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé, à la condition que l'isolant, l'enveloppe ou la gaine *combustible* soit conforme à l'alinéa 3.1.5.18. 1)d);
- c) pénétrer sans traverser une *séparation coupe-feu* horizontale pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé, à la condition que l'isolant, l'enveloppe ou la gaine *combustible* soit conforme à l'alinéa 3.1.5.18. 1)d).

3) Les canalisations non métalliques totalement fermées conformes à l'article 3.1.5.20. ainsi que les câbles individuels sous gaine métallique à un seul conducteur qui ont une enveloppe *combustible* et dont le diamètre hors tout est supérieur à 30 mm peuvent pénétrer dans une *séparation coupe-feu* pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé ou la traverser, sans qu'ils aient été incorporés à la séparation au moment des essais comme l'exige l'article 3.1.9.2., à condition qu'ils ne soient pas groupés et qu'ils soient espacés d'au moins 300 mm.

4) Il est permis de noyer des canalisations *combustibles* totalement fermées dans une dalle en béton pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé sans les avoir incorporées à la dalle au moment des essais comme l'exige l'article 3.1.9.2., si l'épaisseur du béton entre les canalisations et la face inférieure de la dalle est d'au moins 50 mm.

5) Il est permis d'utiliser des boîtes de sortie électrique *combustibles* dans une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé sans les avoir incorporées à la construction au moment des essais comme l'exige l'article 3.1.9.2., à condition que l'ouverture dans la paroi ait au plus 0,016 m².

6) Les boîtes de sortie électrique installées de part et d'autre d'un mur doivent être décalées s'il est nécessaire de conserver l'intégrité de la *séparation coupe-feu*.

3.1.9.4. Conduit et tuyauterie combustible

1) La tuyauterie *combustible* d'un système de gicleurs peut traverser une *séparation coupe-feu* si les compartiments *résistant au feu* situés de part et d'autre sont protégés par gicleurs.

2) Une tuyauterie *combustible* d'alimentation en eau peut :

- a) pénétrer dans une *séparation coupe-feu* pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé ou la traverser, sans qu'elle ait été incorporée à cette construction au moment des essais comme l'exige l'article 3.1.9.2., à condition que le tuyau soit protégé par un *coupe-feu* au niveau de la pénétration conformément au paragraphe 4); ou
- b) être noyée dans une dalle en béton pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé sans avoir été incorporée à la dalle au moment des essais comme l'exige l'article 3.1.9.2., lorsque l'épaisseur du béton entre la tuyauterie *combustible* et la face inférieure de la dalle est d'au moins 50 mm.

- 3)** Sous réserve des paragraphes 4) à 5), une tuyauterie d'évacuation et de ventilation ne doit pas être *combustible* si une partie de cette tuyauterie :
 - a) pénètre dans une *séparation coupe-feu* pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé ou la traverse; ou
 - b) traverse une paroi qui fait partie intégrante d'une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé.
- 4)** Une tuyauterie *combustible* d'évacuation et de ventilation, d'aspirateur central ou un *conduit d'extraction* d'une salle de bains peut pénétrer dans une *séparation coupe-feu* pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé ou la traverser, ou traverser une paroi faisant partie intégrante d'une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé, à condition :
 - a) que le joint autour de cette tuyauterie soit obturé par un *coupe-feu* qui obtient une cote F au moins égale au *degré de résistance au feu* exigé pour la *séparation coupe-feu*, lorsqu'il est soumis à l'essai de la norme CAN/ULC-S115, « Essais de résistance au feu des dispositifs coupe-feu », avec une pression manométrique du côté exposé d'au moins 50 Pa supérieure à celle du côté non exposé;
 - b) que la tuyauterie ne soit pas logée dans un *vide technique vertical*; et
 - c) que la tuyauterie d'aspirateur ou le *conduit d'extraction* d'une salle de bains ne desserve qu'un seul *logement*.
- 5)** Une tuyauterie d'évacuation *combustible* peut pénétrer dans une *séparation coupe-feu* horizontale, à condition que celle-ci soit une dalle en béton et que la tuyauterie desserve un W.-C. *incombustible*.
- 6)** Supprimé.

3.1.9.5. Ouvertures dans une paroi de faux-plafond

- 1)** Une paroi de faux-plafond faisant partie intégrante d'un ensemble de construction pour lequel un *degré de résistance au feu* est exigé selon l'annexe D peut comporter des ouvertures donnant accès à des conduits situés dans le vide de faux-plafond, à condition :
 - a) que les conduits soient en tôle d'acier; et
 - b) que le nombre d'ouvertures et leur protection soient conformes à l'annexe D.

3.1.9.6. Plénums

- 1)** Un vide de faux-plafond utilisé comme *plénum* doit être conforme à l'article 3.6.4.3.

3.1.10. Murs coupe-feu

3.1.10.1. Protection contre l'effondrement

- 1)** Sous réserve du paragraphe 2), si des éléments d'ossature sont reliés à un *mur coupe-feu* ou s'ils s'y appuient et si leur *degré de résistance au feu* est inférieur à celui qui est exigé pour ce mur, il faut concevoir ces éléments, y compris leurs liaisons et supports, pour que leur défaillance en cas d'incendie ne menace pas l'intégrité du mur.
- 2)** Le paragraphe 1) ne s'applique pas si le *mur coupe-feu* est composé de 2 parois indépendantes reliées à des charpentes de *bâtiment* distinctes, mais non l'une à l'autre, à condition que chaque paroi :
 - a) forme une *séparation coupe-feu* dont le *degré de résistance au feu* correspond à la moitié du degré exigé pour le *mur coupe-feu* aux paragraphes 3.1.10.2. 1) et 2); et
 - b) soit conçue de façon que l'effondrement de l'une n'entraîne pas celui de l'autre.
- 3)** Un *mur coupe-feu* peut être porté par l'ossature du *bâtiment*, dans le cas d'un *bâtiment* de construction *incombustible*, à condition que cette ossature ait un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour le *mur coupe-feu*.

4) Les tuyaux, conduits et canalisations *incombustibles* totalement fermées doivent être installés de manière à ne pas entraîner l'effondrement du *mur coupe-feu* dans leur chute.

3.1.10.2. Degré de résistance au feu

1) Un *mur coupe-feu* qui sépare un ou des bâtiments comportant des aires de plancher ayant un usage principal du groupe E, ou du groupe F, division 1 ou 2, doit former une *séparation coupe-feu* de construction *incombustible* d'un degré de résistance au feu d'au moins 4 h; toutefois, si la partie supérieure d'un *mur coupe-feu* sépare des aires de plancher dont les usages principaux ne sont pas du groupe E ou du groupe F, division 1 ou 2, le degré de résistance au feu de la partie supérieure peut être réduit à 2 h.

2) Un *mur coupe-feu* qui sépare un ou des bâtiments comportant des aires de plancher dont les usages principaux ne sont pas du groupe E ou du groupe F, division 1 ou 2, doit former une *séparation coupe-feu* de construction *incombustible* d'un degré de résistance au feu d'au moins 2 h.

3) Sauf dans le cas des dispositifs d'obturation, le degré de résistance au feu exigé pour les *murs coupe-feu* doit être assuré par de la maçonnerie ou du béton.

4) Supprimé.

3.1.10.3. Continuité des murs coupe-feu

1) Les *murs coupe-feu* doivent partir du sol et traverser tous les étages du ou des bâtiments qu'ils séparent; toutefois, si un *mur coupe-feu* est situé au-dessus d'un garage de stationnement en sous-sol conforme à l'article 3.2.1.2., il peut partir du plancher situé immédiatement au-dessus du garage de stationnement (voir le paragraphe 3.1.10.1. 3)).

2) Un *mur coupe-feu* peut se terminer à la sous-face d'une dalle de toit en béton armé, à condition :

- a) que cette dalle ait, de part et d'autre du *mur coupe-feu*, un degré de résistance au feu d'au moins :
 - i) 1 h si le *mur coupe-feu* doit avoir un degré de résistance au feu d'au moins 2 h; ou
 - ii) 2 h si le *mur coupe-feu* doit avoir un degré de résistance au feu d'au moins 4 h; et
- b) qu'il n'y ait aucun vide de construction dans la partie de la dalle située immédiatement au-dessus du *mur coupe-feu*.

3.1.10.4. Surélévation des murs

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3.1.10.3. 2), les *murs coupe-feu* doivent se prolonger au-dessus de la surface du toit pour former une surélévation d'une hauteur d'au moins :

- a) 150 mm si le degré de résistance au feu exigé pour ces *murs coupe-feu* est d'au moins 2 h; et
- b) 900 mm si le degré de résistance au feu exigé pour ces *murs coupe-feu* est d'au moins 4 h.

2) Si un *mur coupe-feu* sépare 2 bâtiments dont les toits ont une différence de hauteur supérieure à 3 m, il n'est pas obligatoire que ce mur se prolonge au-dessus du toit le plus élevé pour former une surélévation.

3.1.10.5. Dimensions maximales des ouvertures

1) Les ouvertures dans un *mur coupe-feu* doivent être conformes aux limites dimensionnelles indiquées à l'article 3.1.8.6. et leur largeur totale d'au plus 25 % de la longueur totale du *mur coupe-feu*.

3.1.10.6. Protection des murs adjacents

1) Les murs extérieurs de 2 bâtiments qui se rencontrent au droit d'un *mur coupe-feu* en formant un angle de moins de 135° doivent être conformes à l'article 3.2.3.14.

3.1.10.7. Éléments combustibles en saillie

1) Un matériau *combustible* ne doit pas se prolonger de l'autre côté d'un *mur coupe-feu*, à moins qu'il fasse partie d'un toit continu au-dessus d'un *mur coupe-feu* qui se termine conformément au paragraphe 3.1.10.3. 2).

2) Si des *bâtiments* sont séparés par un *mur coupe-feu*, les éléments *combustibles* d'un *bâtiment* qui sont en saillie par rapport à l'extrémité du *mur coupe-feu*, y compris les balcons, paliers, auvents, débords de toit et escaliers, sont interdits à moins de 1,2 m de l'axe du *mur coupe-feu* (voir l'article 3.2.3.6.).

3.1.11. Pare-feu dans les vides de construction

3.1.11.1. Séparation entre les vides

1) Les vides sanitaires et les vides de construction des murs intérieurs et des plafonds doivent être isolés des *combles ou vides sous toit* et des vides de construction des murs extérieurs par des *pare-feu* conformes à l'article 3.1.11.7.

3.1.11.2. Pare-feu dans les murs

1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut obturer complètement les vides de construction des murs au moyen de *pare-feu* conformes à l'article 3.1.11.7. :

- a) au niveau de chaque plancher;
- b) au niveau de chaque plafond faisant partie d'une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé; et
- c) de façon qu'il y ait au plus 20 m de distance horizontale et 3 m de distance verticale entre les *pare-feu*.

2) Les *pare-feu* exigés au paragraphe 1) ne sont pas obligatoires pourvu :

- a) que les vides de construction des murs soient remplis d'isolant;
- b) que l'isolant et les matériaux de construction exposés à l'intérieur des vides de construction des murs soient *incombustibles*;
- c) que les matériaux exposés à l'intérieur des vides de construction, y compris l'isolant mais à l'exception des câbles, des tuyaux et d'autres équipements semblables, aient un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 sur toute surface exposée ou qui pourrait l'être en coupant le matériau dans n'importe quel sens, et que des *pare-feu* soient installés de façon à avoir au plus 10 m de distance verticale entre eux; ou
- d) qu'il n'y ait pas plus qu'une lame d'air à l'intérieur d'un mur isolé et que son épaisseur ne soit pas supérieure à 25 mm.

3.1.11.3. Pare-feu entre les bandes de clouage

1) Dans les *bâtiments* pour lesquels une *construction incombustible* est exigée, il faut recouper les vides de construction au moyen de *pare-feu* conformes à l'article 3.1.11.7. placés entre les bandes de clouage en bois du plafond, si le revêtement de plafond exposé du côté des vides de construction a un *indice de propagation de la flamme* supérieur à 25, de façon qu'aucun de ces vides n'ait plus de 2 m² de surface.

2) Dans les *bâtiments* pour lesquels une *construction incombustible* est exigée, les vides de construction délimités par les pièces de support en bois autorisées au paragraphe 3.1.5.8. 2) doivent être recoupés par des *pare-feu* conformes à l'article 3.1.11.7. de sorte qu'aucun de ces vides n'ait plus de 10 m² de surface.

3.1.11.4. Pare-feu entre les vides de construction horizontaux et verticaux

1) Il faut poser des *pare-feu* conformes à l'article 3.1.11.7. :

- a) à toutes les intersections entre des vides de construction verticaux et horizontaux dans les plafonds à gorge, les vides de faux-plafonds et les soffites, si les matériaux de construction exposés à l'intérieur de ces vides ont un *indice de propagation de la flamme* supérieur à 25; et
- b) dans les vides de construction entre les limons aux extrémités de chaque volée d'escalier, si les matériaux de construction exposés à l'intérieur de ces vides ont un *indice de propagation de la flamme* supérieur à 25.

3.1.11.5. Pare-feu des vides de construction horizontaux

1) Sauf pour les vides sanitaires conformes au paragraphe 3.1.11.6. 1) et sous réserve du paragraphe 3), les vides de construction horizontaux d'un plancher ou d'un toit de *construction combustible* qui ne sont pas *protégés par gicleurs* doivent être divisés par une construction conforme à l'article 3.1.11.7. en compartiments d'au plus :

- a) 600 m² de surface, sans dimension supérieure à 60 m, si les matériaux de construction exposés à l'intérieur de ces vides ont un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25; et
- b) 300 m² de surface, sans dimension supérieure à 20 m, si les matériaux de construction exposés à l'intérieur de ces vides ont un *indice de propagation de la flamme* supérieur à 25.

(Voir l'annexe A.)

2) Les vides de construction des corniches extérieures, combles brisés, balcons et auvents, dont les matériaux de construction exposés à l'intérieur de ces vides ont un *indice de propagation de la flamme* supérieur à 25, doivent être recoupés par une construction conforme à l'article 3.1.11.7. :

- a) aux endroits où ces vides se prolongent au-delà des *séparations coupe-feu* verticales exigées; et
- b) de façon que ces vides n'aient aucune dimension supérieure à 20 m.

3) Les vides de construction horizontaux d'un plancher ou d'un toit dans un *bâtiment* conforme au paragraphe 3.2.2.50. 3) ou 3.2.2.57. 3) doivent :

- a) être remplis d'*isolant incombustible*; ou
- b) être *protégés par gicleurs* conformément à la norme NFPA 13, « Installation of Sprinkler Systems ».

(Voir l'annexe A.)

3.1.11.6. Pare-feu dans les vides sanitaires

1) Tout vide sanitaire qui n'est ni *protégé par gicleurs* ni considéré comme un *sous-sol* selon l'article 3.2.2.9. doit être divisé par une construction conforme à l'article 3.1.11.7. en compartiments d'au plus 600 m² de surface, sans dimension supérieure à 30 m.

3.1.11.7. Matériaux servant de pare-feu

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4) et 7), les matériaux utilisés pour diviser les vides de construction en compartiments doivent rester en place et empêcher le passage des flammes pendant au moins 15 min lorsqu'ils sont soumis à l'essai normalisé d'exposition au feu de la norme CAN/ULC-S101, « Résistance au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction ».

2) Il n'est pas obligatoire de soumettre les plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur et les tôles d'acier d'au moins 0,38 mm à l'essai prévu au paragraphe 1), à condition que tous les joints aient un support continu.

3) Dans les *bâtiments* pour lesquels une *construction incombustible* est exigée, il n'est pas obligatoire que les bandes de clouage en bois décrites à l'article 3.1.5.6. soient mises à l'essai conformément au paragraphe 1).

4) Dans les *bâtiments* pour lesquels une *construction combustible* est autorisée et dans les toits *combustibles* autorisés au paragraphe 3.1.5.3. 2) ainsi que dans les plates-formes surélevées autorisées au paragraphe 3.1.5.8. 2), les matériaux utilisés pour diviser les vides de construction en compartiments peuvent consister :

- a) en bois massif d'au moins 38 mm d'épaisseur;
- b) en contreplaqué ou panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) à liant phénolique, d'au moins 12,5 mm d'épaisseur, dont les joints sont supportés; ou
- c) en 2 épaisseurs de bois de construction d'au moins 19 mm chacune avec joints décalés si une seule pièce de bois de 38 mm d'épaisseur n'est pas suffisante en raison de la largeur ou de la hauteur du vide.

5) Les ouvertures dans les matériaux mentionnés aux paragraphes 1) à 4) doivent être protégées pour maintenir l'intégrité de la construction.

6) Si les matériaux mentionnés aux paragraphes 1) à 4) sont pénétrés par des éléments de construction ou des installations techniques, des *coupe-feu* doivent être utilisés pour obturer les joints autour des ouvertures (voir l'annexe A).

7) Dans les *bâtiments* pour lesquels une *construction combustible* est autorisée, les panneaux isolants de fibre semi-rigide, fabriqués à partir de verre, de roche ou de laitier, peuvent être utilisés afin d'obstruer le vide vertical dans un mur à double ossature qui se situe à la jonction du plancher et des murs, à condition que la largeur du vide vertical ne dépasse pas 25 mm et que les panneaux isolants :

- a) aient une masse volumique d'au moins 45 kg/m³;
- b) soient fixés solidement à une série de poteaux;
- c) s'étendent du dessous de la sous-face des sablières de l'étage inférieur jusqu'au-dessus des lisses basses de l'étage supérieur; et
- d) remplissent complètement le vide vertical situé entre les solives de rive et entre les lisses basses et les sablières du mur.

(Voir l'annexe A.)

3.1.12. Indices de propagation de la flamme et de dégagement des fumées

3.1.12.1. Détermination

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), l'*indice de propagation de la flamme* et l'indice de dégagement des fumées d'un matériau, d'un ensemble de construction ou d'un élément structural doivent être déterminés d'après au moins 3 essais réalisés conformément à la norme CAN/ULC-S102, « Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages ».

2) L'*indice de propagation de la flamme* et l'indice de dégagement des fumées d'un matériau ou d'un ensemble de construction doivent être déterminés d'après au moins 3 essais réalisés conformément à la norme CAN/ULC-S102.2, « Caractéristiques de combustion superficielle des revêtements de sol et des divers matériaux et assemblages », si le matériau ou l'ensemble :

- a) est conçu pour servir dans une position relativement horizontale et si seule sa face supérieure est exposée à l'air;
- b) ne peut être soumis à des essais conformes au paragraphe 1) sans l'aide d'un matériau de support qui n'est pas représentatif de l'installation prévue; ou
- c) est thermoplastique.

3) Un *indice de propagation de la flamme* et un indice de dégagement des fumées peuvent être attribués à un matériau, un ensemble de construction ou un élément structural selon l'annexe D.

3.1.13. Matériaux de revêtement intérieur

3.1.13.1. Description

1) Sauf indication contraire dans la présente sous-section, les matériaux de revêtement intérieur doivent être conformes à la section 2.3. de la division B du CNPI.

2) Les matériaux de revêtement intérieur de finition comprennent tous les matériaux qui constituent la surface intérieure d'un plancher, d'un mur, d'une *cloison* ou d'un plafond, notamment :

- a) les revêtements en enduit, en bois ou en carrelage;
- b) les tissus, peintures, plastiques, placages ou papiers peints;
- c) les portes, fenêtres et menuiseries de finition;
- d) les éléments d'appareils d'éclairage comme les diffuseurs et les verres constituant en partie la surface du plafond; et
- e) les tapis ou moquettes recouvrant un plancher, si ce plancher n'est pas destiné à rester apparent.

3.1.13.2. Indice de propagation de la flamme

1) Sauf indication contraire dans la présente sous-section, l'*indice de propagation de la flamme* des revêtements intérieurs de finition des murs et plafonds, y compris les vitrages et lanterneaux, ne doit pas dépasser 150 et doit être conforme au tableau 3.1.13.2.

Tableau 3.1.13.2.
Indices de propagation de la flamme
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.1.13.2. 1)

Usage, endroit ou composant	Indice de propagation de la flamme maximal pour murs et plafonds	
	Protégés par gicleurs	Non protégés par gicleurs
Usages du groupe A, division 1, y compris les portes, lanterneaux, vitrages et les diffuseurs et verres d'appareils d'éclairage	150	75
Usages du groupe B	150	75
Issues ⁽¹⁾	25	25
Halls d'entrée décrits au paragraphe 3.4.4.2. 2)	25	25
Voies de passage couvertes pour véhicules, à l'exception des toits de construction en gros bois d'œuvre	25	25
Vides techniques verticaux	25	25

(1) Voir les articles 3.1.13.8. et 3.1.13.10.

2) Sous réserve du paragraphe 3), il n'est pas obligatoire que les autres portes que celles des usages du groupe A, division 1, soient conformes au paragraphe 1), pourvu qu'elles aient un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 200 (voir l'annexe A).

3) Il n'est pas obligatoire que les portes à l'intérieur des logements soient conformes aux paragraphes 1) et 2).

4) Si le revêtement intérieur de finition d'un mur ou d'un plafond doit avoir un *indice de propagation de la flamme* inférieur à 150, conformément au paragraphe 1), 10 % au plus de la surface totale du mur et 10 % au plus de la surface totale du plafond peuvent avoir un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 150; toutefois, 25 % au plus de la surface totale d'un mur de hall d'entrée décrit au paragraphe 3.4.4.2. 2) peut avoir un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 150.

5) Sauf pour les usages du groupe A, division 1, les portes, lanterneaux, vitrages et les diffuseurs et verres d'appareils d'éclairage combustibles ne doivent pas être pris en compte dans le calcul des surfaces mentionné au paragraphe 4).

3.1.13.3. Salles de bains des suites d'habitations

1) L'*indice de propagation de la flamme* des revêtements intérieurs de finition des murs et plafonds des salles de bains des suites d'habitations doit être d'au plus 200.

3.1.13.4. Diffuseurs et verres d'appareils d'éclairage

1) Les diffuseurs et verres combustibles des appareils d'éclairage dans les autres usages que ceux du groupe A, division 1, peuvent avoir un *indice de propagation de la flamme* supérieur à ceux exigés dans la présente sous-section, à condition :

- que cet indice soit d'au plus 250 et l'indice de dégagement des fumées d'au plus 600, dans les conditions d'essai de la norme CAN/ULC-S102.2, « Caractéristiques de combustion superficielle des revêtements de sol et des divers matériaux et assemblages »;
- qu'ils tombent au fond du four avant de s'enflammer, dans les conditions d'essai de la norme CAN/ULC-S102.3, « Résistance au feu pour les diffuseurs et verres d'appareils d'éclairage »;

- c) qu'aucune construction située au-dessous des éléments n'empêche leur chute du plafond; et
- d) qu'ils ne soient pas utilisés dans des corridors devant être isolés du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu*, ni dans des cages d'*issue*, à moins qu'ils aient une surface individuelle d'au plus 1 m² et qu'ils soient situés à au moins 1,2 m les uns des autres.

3.1.13.5. Lanterneaux

1) Les lanterneaux *combustibles* utilisés pour l'éclairage des corridors devant être isolés du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* doivent avoir une surface individuelle d'au plus 1 m² et être situés à au moins 1,2 m les uns des autres.

3.1.13.6. Corridors

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), l'*indice de propagation de la flamme* doit être d'au plus 75 pour les revêtements intérieurs de finition des murs :

- a) des *corridors communs*;
- b) des corridors utilisés par le public dans les *établissements de réunion*; ou
- c) des corridors desservant des salles de classe.

2) La valeur précisée au paragraphe 1) ne vise pas les corridors mentionnés au paragraphe 1), à condition que l'*indice de propagation de la flamme* soit d'au plus :

- a) 25 sur la moitié supérieure du mur; et
- b) 150 sur la moitié inférieure du mur.

3) Les valeurs précisées aux paragraphes 1) et 2) pour les corridors mentionnés au paragraphe 1) ne visent pas les corridors dans lesquels l'*indice de propagation de la flamme* est d'au plus 150, à condition que le *bâtiment* soit entièrement protégé par *gicleurs*.

4) Les valeurs précisées aux paragraphes 1), 2) et 3) visent à la fois les *usages* à l'intérieur des corridors et les corridors proprement dits.

5) Sauf dans un *bâtiment* entièrement protégé par *gicleurs*, les revêtements intérieurs de finition des plafonds des corridors et *usages* mentionnés aux paragraphes 1) et 4) doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25.

3.1.13.7. Bâtiments de grande hauteur

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4) et du paragraphe 3.1.5.12. 8), les *indices de propagation de la flamme* des revêtements intérieurs de finition des murs, plafonds et planchers des *bâtiments* visés par la sous-section 3.2.6. doivent être conformes aux articles 3.1.13.2. et 3.1.13.11. ainsi qu'aux valeurs du tableau 3.1.13.7., et leurs indices de dégagement des fumées conformes aux valeurs de ce même tableau.

2) Sauf pour les *bâtiments* dont l'*usage principal* est du groupe B et pour les cabines d'ascenseur, il n'est pas obligatoire que l'*indice de propagation de la flamme* et l'indice de dégagement des fumées des revêtements intérieurs de finition des murs, planchers et plafonds soient conformes aux valeurs du tableau 3.1.13.7. si le *bâtiment* est protégé par *gicleurs*.

3) Il n'est pas obligatoire que les menuiseries des escaliers d'*issue*, des vestibules donnant accès aux cages d'escalier d'*issue*, des halls d'entrée décrits au paragraphe 3.4.4.2. 2) et des corridors ne faisant pas partie de *suites* soient conformes aux exigences du paragraphe 1) relatives à l'*indice de propagation de la flamme* et à l'indice de dégagement des fumées, à condition qu'elles aient :

- a) un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 150;
- b) un indice de dégagement des fumées d'au plus 300; et
- c) une surface totale d'au plus 10 % de la surface du mur ou du plafond sur lequel elles se trouvent.

Tableau 3.1.13.7.
Indices de propagation de la flamme et de dégagement des fumées pour les bâtiments de grande hauteur
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.1.13.7. 1)

Endroit ou composant	Indice de propagation de la flamme maximal des revêtements intérieurs de finition			Indice maximal de dégagement des fumées des revêtements intérieurs de finition		
	Mur	Plafond ⁽¹⁾	Plancher	Mur	Plafond ⁽¹⁾	Plancher
Cages d'escalier d'issue, vestibules donnant accès aux cages d'escalier d'issue et halls d'entrée décrits au paragraphe 3.4.4.2. 2)	25	25	25	50	50	50
Corridors ne faisant pas partie de suites	(2)	(2)	300	100	50	500
Cabines d'ascenseur	75	75	300	450	450	450
Vestibules donnant accès aux ascenseurs	25	25	300	100	100	300
Vides techniques et locaux techniques	25	25	25	50	50	50
Autres endroits et composants	(2)	(2)	Aucune limite	300	50	Aucune limite

(1) Voir l'article 3.1.13.4. pour les appareils d'éclairage.

(2) D'autres exigences de la présente partie s'appliquent.

4) Il n'est pas obligatoire que les portes des escaliers d'issue, des vestibules donnant accès aux cages d'escalier d'issue, des halls d'entrée décrits au paragraphe 3.4.4.2. 2) et des corridors ne faisant pas partie de suites soient conformes aux exigences du paragraphe 1) relatives à l'indice de propagation de la flamme et à l'indice de dégagement des fumées, à condition qu'elles aient :

- a) un indice de propagation de la flamme d'au plus 200;
- b) un indice de dégagement des fumées d'au plus 300; et
- c) une surface totale d'au plus 10 % de la surface du mur où elles se trouvent.

3.1.13.8. Construction incombustible

1) Dans les bâtiments pour lesquels une construction incombustible est exigée :

- a) les indices de propagation de la flamme de la sous-section 3.1.5. doivent être appliqués en plus des exigences de la présente sous-section; et
- b) les indices de propagation de la flamme pour les issues mentionnés à la présente sous-section doivent aussi s'appliquer à tout revêtement de finition de l'issue qui pourrait être exposé en coupant le matériau dans n'importe quel sens; toutefois, cette exigence ne s'applique ni aux portes, ni aux constructions en gros bois d'œuvre dans des bâtiments protégés par gicleurs, ni au bois ignifugé.

3.1.13.9. Passages piétons souterrains

1) À l'exception de la peinture, les revêtements intérieurs de finition des murs et plafonds des passages piétons souterrains doivent être en matériaux incombustibles.

3.1.13.10. Passages extérieurs d'issue

1) Si un passage extérieur d'issue constitue le seul moyen d'évacuation à partir des pièces ou suites qu'il dessert, le revêtement de finition des murs et du plafond de ce passage, y compris le soffite situé au-dessous et le garde-corps, doit avoir un indice de propagation de la flamme d'au plus 25; toutefois, 10 % au plus de la surface totale des murs et 10 % au plus de la surface totale du plafond peuvent avoir un indice de propagation de la flamme d'au plus 150.

3.1.13.11. Cabines d'ascenseurs

1) Les parois et le plafond des cabines d'ascenseurs doivent avoir un indice de propagation de la flamme d'au plus 75.

2) Les parois, le plafond et le plancher des cabines d'ascenseurs doivent avoir un indice de dégagement des fumées d'au plus 450.

3.1.14. Toits

3.1.14.1. Toits en bois ignifugé

1) Si un toit en *bois ignifugé* est utilisé conformément à la sous-section 3.2.2., son platelage doit répondre aux exigences d'acceptation de la norme CAN/ULC-S126, « Essai de propagation des flammes sous les platelages de toits ».

2) Les supports du platelage mentionné au paragraphe 1) doivent être :

- a) en *bois ignifugé*;
- b) de *construction en gros bois d'oeuvre*;
- c) de *construction incombustible*; ou
- d) d'une combinaison de ces possibilités.

3.1.14.2. Platelages métalliques

1) Sous réserve du paragraphe 2), un toit avec platelage métallique doit répondre aux exigences d'acceptation de la norme CAN/ULC-S126, « Essai de propagation des flammes sous les platelages de toits » :

- a) s'il est recouvert d'un matériau *combustible* susceptible de propager le feu sous le platelage; et
- b) s'il est utilisé pour satisfaire aux exigences relatives aux *constructions incombustibles* des paragraphes 3.2.2.25. 2), 3.2.2.32. 2), 3.2.2.58. 2), 3.2.2.64. 2), 3.2.2.74. 2) et 3.2.2.81. 2).

2) Le paragraphe 1) ne s'applique pas :

- a) si le matériau *combustible* au-dessus du platelage est protégé par une plaque de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur fixée mécaniquement à un élément d'appui si elle est située sous le platelage, ou par une barrière thermique conforme à l'un des alinéas 3.1.5.12. 2)c) à e) et placée :
 - i) à la sous-face du matériau *combustible*; ou
 - ii) sous le platelage;
- b) si le *bâtiment* est entièrement protégé par gicleurs; ou
- c) si le toit a un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min.

3.1.15. Couvertures

3.1.15.1. Classement

1) Le classement des couvertures doit être conforme à la norme CAN/ULC-S107, « Essai de résistance au feu des matériaux de couverture ».

3.1.15.2. Couvertures

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), toute couverture doit être de classe A, B ou C, déterminée conformément à l'article 3.1.15.1.

2) Les couvertures de classe A, B ou C ne sont pas exigées pour :

- a) les *tentes*;
- b) les *structures gonflables*; ou
- c) les *bâtiments* dont l'usage est du groupe A, division 2, qui ont une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages et une *aire de bâtiment* d'au plus 1000 m², à condition que le dessous de la couverture soit doublé d'un matériau *incombustible*.

3) Lorsqu'une terrasse est aménagée sur la toiture d'un *bâtiment* conforme au paragraphe 3.2.2.50. 3) ou 3.2.2.57. 3), la couverture de ce *bâtiment* doit être de classe A.

3.1.16. Toiles

3.1.16.1. Marquises et auvents de toile

1) Les toiles des marquises et auvents qui sont à l'intérieur d'un *bâtiment* ou fixés à celui-ci, quel que soit le type de construction, doivent être conformes à la

norme CAN/ULC-S109, « Essais de comportement au feu des tissus et pellicules ininflammables ».

3.1.17. Nombre de personnes

3.1.17.1. Détermination

- 1) Le nombre de personnes d'une aire de plancher ou d'une partie d'aire de plancher doit être déterminé :
 - a) en fonction du nombre de sièges, dans les établissements de réunion où les sièges sont fixes;
 - b) à raison de 2 personnes par pièce où l'on dort, dans les logements; ou
 - c) en fonction du nombre d'occupants pour lequel l'aire de plancher est conçue sans toutefois être inférieur au nombre déterminé d'après le tableau 3.1.17.1., pour les autres usages que ceux mentionnés aux alinéas a) et b), à moins qu'il soit démontré que le nombre d'occupants de l'aire de plancher sera moindre.
- 2) Si une aire de plancher a été conçue en entier ou en partie pour un nombre de personnes qui n'est pas celui déterminé d'après le tableau 3.1.17.1., ce nombre doit être affiché en permanence et bien en évidence.
- 3) Aux fins du présent article, les mezzanines, gradins et balcons doivent être considérés comme faisant partie de l'aire de plancher.
- 4) Si une pièce ou un groupe de pièces sert à un autre usage à un autre moment, la valeur du tableau 3.1.17.1. à retenir est celle qui correspond au plus grand nombre d'occupants pour les usages en question.

Tableau 3.1.17.1.
Nombre de personnes
 Faisant partie intégrante de l'article 3.1.17.1.

Utilisation de l'aire de plancher ou d'une partie de l'aire de plancher	Surface par occupant, en m ²
<i>Établissements de réunion</i>	
Locaux à sièges fixes	(1)
Locaux à sièges amovibles	0,75
Scènes	0,75
Locaux avec tables et sièges amovibles	0,95
Locaux de réunion sans sièges	0,40
Stades et tribunes	0,60
Salles de quilles et de billard	9,30
Salles de classe	1,85
Ateliers et salles de formation professionnelle	9,30
Salles de lecture, d'étude ou de repos	1,85
Salles à manger, bars et cafétérias	1,20
Laboratoires scolaires	4,60
Arcades	1,85
Bibliothèques, musées et patinoires	3,00
Gymnases et salles de culture physique	9,30
Piscines	(2)
Pistes de danse	0,40
Salles d'exposition et centres d'interprétation	3,00
<i>Établissements de soins, de traitement ou de détention</i>	
Logements	(3)
Locaux où sont administrés les soins ou les traitements et pièces où l'on dort	10,00
Locaux de détention	11,60

Tableau 3.1.17.1. (suite)

Utilisation de l'aire de plancher ou d'une partie de l'aire de plancher	Surface par occupant, en m ²
<i>Habitations</i>	
Logements	(3)
Dortoirs	4,60
<i>Établissements d'affaires</i>	
Boutiques de services personnels	4,60
Bureaux	9,30
<i>Établissements commerciaux</i>	
Sous-sols et premiers étages	3,70
Deuxièmes étages comportant une entrée principale communiquant avec une allée piétonnière ou une aire de stationnement	3,70
Autres étages	5,60
<i>Établissements industriels</i>	
Ateliers de fabrication et de transformation	4,60
Garages de stationnement	46,00
Dépôts de marchandises (entrepôts)	28,00
Hangars d'aéronefs	46,00
<i>Autres</i>	
Locaux de nettoyage et de réparation	4,60
Cuisines	9,30
Locaux de stockage	46,00
Corridors communs destinés à des usages et à la circulation des personnes	3,70 ⁽⁴⁾

(1) Voir l'alinéa 3.1.17.1. 1)a).

(2) Le nombre de personnes dans une piscine est obtenu en accordant 1,40 m² de surface de plan d'eau par personne dans la partie du bassin où la profondeur est de 1,40 m et moins et 2,20 m², dans l'autre partie.

(3) Voir l'alinéa 3.1.17.1. 1)b).

(4) Voir la note A-3.3.

Section 3.2. Sécurité incendie des bâtiments

3.2.1. Généralités

3.2.1.1. Espaces non considérés comme des étages dans le calcul de la hauteur de bâtiment

1) Les constructions hors toit abritant de la machinerie d'ascenseur, les escaliers et les locaux techniques utilisés exclusivement pour les besoins d'un bâtiment ne doivent pas être considérés comme un étage dans le calcul de la hauteur de bâtiment.

2) L'espace sous les gradins dans un bâtiment de type aréna ne doit pas être considéré comme un étage dans le calcul de la hauteur de bâtiment s'il est utilisé exclusivement à des fins en rapport avec l'usage principal du bâtiment, notamment comme vestiaire ou pour des locaux commerciaux.

3) Sous réserve du paragraphe 5), il n'est pas nécessaire de considérer l'espace situé au-dessus d'une mezzanine comme un étage dans le calcul de la hauteur de bâtiment, à condition :

- que l'aire cumulée de mezzanines non superposées ne dépasse pas 40 % de l'aire sans cloisons de la pièce dans laquelle elles sont situées (voir l'annexe A); et
- que, sous réserve des paragraphes 7) et 3.3.2.12. 3), l'espace au-dessus d'une mezzanine est utilisé comme aire non divisée par des cloisons ou des murs d'une hauteur supérieure à 1070 mm au-dessus du plancher de la mezzanine.

4) Sous réserve du paragraphe 5), il n'est pas obligatoire que l'espace situé au-dessus d'une *mezzanine* soit considéré comme un *étage* dans le calcul de la *hauteur de bâtiment* :

- a) si l'aire totale des *mezzanines* qui ne sont pas superposées et ne satisfont pas aux conditions du paragraphe 3) ne dépasse pas 10 % de l'aire de plancher de l'*étage* dans lequel elles se trouvent; et
- b) si l'aire de la *mezzanine* située dans une *suite* ne dépasse pas 10 % de celle de cette *suite*.

5) Sous réserve du paragraphe 6), lorsqu'un *étage* comprend plusieurs niveaux de *mezzanine* qui se superposent partiellement ou complètement, chaque niveau s'ajoutant au premier doit être considéré comme un *étage* dans le calcul de la *hauteur de bâtiment*.

6) Il n'est pas obligatoire de considérer les plates-formes ne devant servir qu'à des fins d'inspection périodique et les passerelles surélevées d'entretien comme des planchers ou des *mezzanines* aux fins du calcul de la *hauteur de bâtiment* :

- a) si elles ne servent pas à des fins d'entreposage; et
- b) si elles sont faites de matériaux *incombustibles*, à moins qu'il s'agisse d'un bâtiment pour lequel une *construction combustible* est autorisée.

7) L'espace situé au-dessus d'une *mezzanine* conforme au paragraphe 3) peut comporter un espace encloué dont l'aire ne dépasse pas 10 % de l'aire sans *cloisons* de la pièce dans laquelle se trouve la *mezzanine* si cet espace encloué n'entrave pas la communication visuelle entre l'espace ouvert au-dessus de la *mezzanine* et la pièce dans laquelle celle-ci se trouve.
(Voir la note A-3.2.1.1. 3)a.)

8) Il n'est pas obligatoire de considérer comme un *étage* un *vide technique* dans lequel une personne peut pénétrer et à partir duquel elle peut effectuer des travaux d'entretien ou d'autres travaux sur les installations du *bâtiment*, à condition que ce vide soit conforme aux articles 3.2.5.14. et 3.3.1.24. et aux paragraphes 3.2.4.19. 10), 3.2.7.3. 2), 3.3.1.3. 7), 3.4.2.4. 3) et 3.4.4.4. 9) (voir l'annexe A).

3.2.1.2.

Garage de stationnement considéré comme un bâtiment distinct

1) Sous réserve du paragraphe 2) et aux fins de la sous-section 3.2.2., il est permis de considérer comme un *bâtiment* distinct un *sous-sol* utilisé principalement comme un *garage de stationnement*, à condition que le plancher et le toit situés immédiatement au-dessus du *sous-sol* et la partie hors terre des murs extérieurs de ce garage forment une *séparation coupe-feu de construction incombustible* d'au moins 2 h conformément au paragraphe 3.1.10.2. 3).

2) Les murs extérieurs d'un *sous-sol* devant former une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* conforme au paragraphe 1) peuvent avoir des ouvertures sans dispositifs d'obturation :

- a) si le *garage de stationnement* est entièrement protégé par gicleurs;
- b) si chacune de ces ouvertures est séparée des *étages* au-dessus par une saillie du plancher ou du toit au-dessus du *sous-sol* débordant d'au moins :
 - i) 1 m de la façade du *garage de stationnement* si les *étages* au-dessus doivent être de *construction incombustible*; ou
 - ii) 2 m de la façade du *garage de stationnement* si les *étages* au-dessus peuvent être de *construction combustible*; ou
- c) si les murs extérieurs des *étages* au-dessus des planchers ou du toit mentionnés au paragraphe 1) sont en retrait par rapport à la rive des planchers ou du toit d'au moins :
 - i) 1 m si les *étages* au-dessus doivent être de *construction incombustible*; ou
 - ii) 2 m si les *étages* au-dessus peuvent être de *construction combustible*.

3) Les saillies de plancher ou de toit mentionnées à l'alinéa 2)b) doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 2 h et ne doivent comporter aucune ouverture.

3.2.1.3. Toits considérés comme des murs

1) Aux fins de la présente section, toute partie d'un toit dont la pente est de 60° ou plus par rapport à l'horizontale et qui est contiguë à un espace destiné à un *usage* dans un *bâtiment* doit être considérée comme faisant partie du mur extérieur du *bâtiment*.

3.2.1.4. Planchers au-dessus de sous-sols

1) Sous réserve du paragraphe 3.2.2.47. 3), 3.2.2.48. 3), 3.2.2.49. 3), 3.2.2.50. 5), 3.2.2.51. 3), 3.2.2.52. 3) ou 3.2.2.53. 3), un plancher situé immédiatement au-dessus d'un *sous-sol* doit former une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* conforme aux exigences des articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88. pour les planchers, sans jamais être inférieur à 45 min.

2) Tous les murs, poteaux et arcs *porteurs* d'un plancher situé immédiatement au-dessus d'un *sous-sol* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé au paragraphe 1) pour le plancher.

3.2.1.5. Compartimentation des sous-sols

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3.2.2.15. 3), dans un *bâtiment* qui n'est pas tenu d'être *protégé par gicleurs* en vertu de l'article 3.2.2.18., tout *sous-sol* doit :

- a) être entièrement *protégé par gicleurs*; ou
- b) être divisé en *compartiments résistant au feu* d'au plus 600 m² par une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* au moins équivalent à celui qui est exigé pour le plancher situé immédiatement au-dessus.

2) Il est permis de déroger aux exigences du paragraphe 1) pour les *étages ouverts*.

3.2.1.6. Mezzanines

1) Si une *mezzanine* doit être considérée comme un *étage* dans le calcul de la *hauteur de bâtiment*, son plancher doit former une *séparation coupe-feu*, conformément aux exigences des articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88. pour les planchers.

3.2.2. Construction et dimensions des bâtiments en fonction des usages

3.2.2.1. Objet

1) Sous réserve de l'article 3.2.2.3., les *bâtiments* doivent être construits conformément à la présente sous-section dont l'objet est de prévenir la propagation du feu et l'effondrement dû au feu (voir la sous-section 3.1.3. pour les *séparations coupe-feu* servant à isoler les *usages principaux*).

3.2.2.2. Constructions spéciales

1) Les constructions qui ne peuvent être assimilées aux *bâtiments* décrits aux articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88. doivent être protégées contre la propagation du feu et l'effondrement dû au feu selon les règles de l'art (voir l'annexe A et les notes A-3 et A-3.2.5.12. 1)).

3.2.2.3. Dérogation aux exigences de sécurité incendie de la structure

- 1) Aucune protection contre le feu n'est exigée pour :
 - a) les linteaux en acier au-dessus d'ouvertures d'une largeur d'au plus 2 m dans les murs *porteurs* et d'au plus 3 m dans les murs non-*porteurs*;
 - b) les linteaux en acier au-dessus d'ouvertures plus grandes que celles mentionnées à l'alinéa a), si ces linteaux sont supportés à des intervalles d'au plus 2 m par des éléments structuraux ayant le *degré de résistance au feu* exigé;
 - c) l'aile inférieure des cornières d'appui et les plaques qui ne font pas partie de l'ossature;
 - d) les éléments en acier du cadre des portes palières d'ascenseur, ceux qui supportent les guides d'ascenseurs, de petits monte-charges, de contrepoids

et d'autres équipements semblables situés en totalité à l'intérieur de la gaine et ne faisant pas partie de l'ossature du *bâtiment*;

- e) les éléments en acier des escaliers, y compris les escaliers mécaniques, qui ne font pas partie de l'ossature du *bâtiment*;
- f) les éléments en acier des porches, balcons extérieurs, escaliers extérieurs, escaliers de secours, corniches, marquises et autres constructions similaires qui se trouvent à l'extérieur du *bâtiment*;
- g) les éléments *porteurs* en acier ou en béton entièrement ou partiellement situés du côté extérieur de l'une des façades d'un *bâtiment* dont la *hauteur de bâtiment* est d'au plus 4 étages et qui est du groupe A, B, C, D ou du groupe F, division 3, d'après son *usage principal* :
 - i) si ces éléments se trouvent à au moins 1 m d'une *baie non protégée* dans un mur extérieur; ou
 - ii) s'ils sont protégés du rayonnement thermique qui émanerait d'un incendie à l'intérieur d'un *bâtiment*, par une construction offrant le degré de protection qui serait exigé s'ils se trouvaient à l'intérieur du *bâtiment* et s'étendant de part et d'autre de l'élément sur une distance égale à la saillie de l'élément par rapport à la face du mur; et
- h) les plate-formes et les passerelles conformes au paragraphe 3.2.1.1. 6).

(Voir l'article 3.2.3.9.)

3.2.2.4. Bâtiments à usages principaux mixtes

1) Pour un *bâtiment* abritant un seul *usage principal*, les exigences visant à prévenir la propagation du feu et l'effondrement dû au feu sont indiquées à la présente sous-section d'après sa *hauteur de bâtiment* et son *aire de bâtiment*.

2) Pour un *bâtiment* à *usages principaux mixtes*, c'est-à-dire qui appartient à plus d'un groupe ou plus d'une division, les exigences de la présente sous-section relatives à la construction en fonction des *usages* et dimensions doivent être respectées, conformément aux articles 3.2.2.5. à 3.2.2.8.

3.2.2.5. Hauteur et aire applicables

1) Pour déterminer les exigences de sécurité incendie d'un *bâtiment* en fonction de ses *usages principaux*, il faut tenir compte de la *hauteur de bâtiment* et de l'*aire de bâtiment*.

3.2.2.6. Usages principaux mixtes

1) Sous réserve des articles 3.2.2.7. et 3.2.2.8., pour un *bâtiment* abritant plus d'un *usage principal*, les exigences de la présente sous-section relatives à l'*usage principal* assujetti aux exigences les plus restrictives s'appliquent à l'ensemble du *bâtiment*.

3.2.2.7. Usages principaux superposés

1) Sous réserve du paragraphe 3), de l'article 3.2.2.8. et du paragraphe 3.2.2.18. 2), pour un *bâtiment* dans lequel un *usage principal* est entièrement situé au-dessus d'un autre, les exigences de la présente sous-section relatives à chaque partie du *bâtiment* abritant un *usage principal* doivent s'appliquer à cette partie comme si tout le *bâtiment* abritait cet *usage principal*.

2) Si un *usage principal* est situé au-dessus d'un autre, le *degré de résistance au feu* du plancher qui les sépare doit être déterminé à partir des exigences de la présente sous-section pour l'*usage principal* situé au-dessous (voir l'article 3.1.3.1.).

3) Un *bâtiment* conforme au paragraphe 3.2.2.50. 3) ou 3.2.2.57. 3) comportant des *usages principaux* superposés doit être construit selon le type de construction et les dimensions prévus à ces paragraphes.

3.2.2.8. Exception

1) Dans un *bâtiment*, si l'aire totale couverte par tous les *usages principaux* d'une division ou d'un groupe particulier ne dépasse pas 10 % de l'*aire de plancher* de l'étage où

ils se trouvent, il n'est pas obligatoire de les considérer comme des *usages principaux* aux fins de la présente sous-section, sauf s'ils appartiennent au groupe F, division 1 ou 2.

3.2.2.9. Vides sanitaires

1) Aux fins des articles 3.1.11.6., 3.2.1.4. et 3.2.1.5., un vide sanitaire doit être considéré comme un *sous-sol* :

- a) si sa hauteur libre mesurée sous la partie la plus basse du plancher au-dessus est supérieure à 1,8 m;
- b) s'il est utilisé pour n'importe quel *usage*;
- c) s'il est utilisé pour le passage de *tuyaux de raccordement*; ou
- d) s'il est utilisé comme *plénium* dans une *construction combustible*.

2) Il n'est pas obligatoire qu'un plancher situé immédiatement au-dessus d'un vide sanitaire ait un *degré de résistance au feu* ni qu'il forme une *séparation coupe-feu*, à condition que ce vide ne soit pas considéré comme un *sous-sol* aux fins du paragraphe 1).

3.2.2.10. Façades sur rue

1) Tout *bâtiment* doit donner sur une *rue*, conformément aux exigences des articles 3.2.5.4. et 3.2.5.5. pour les voies d'accès.

2) Aux fins des sous-sections 3.2.2. et 3.2.5., une voie d'accès conforme à la sous-section 3.2.5. peut être considérée comme une *rue*.

3) Un *bâtiment* conforme au paragraphe 3.2.2.50. 3) ou 3.2.2.57. 3) est considéré comme donnant sur une *rue* si au moins 25 % de son périmètre est à moins de 15 m d'une *rue* (voir l'annexe A).

4) Un *bâtiment* est considéré comme donnant sur 2 *rues* si au moins 50 % de son périmètre est à moins de 15 m d'une ou des *rues*.

5) Un *bâtiment* est considéré comme donnant sur 3 *rues* si au moins 75 % de son périmètre est à moins de 15 m d'une ou des *rues*.

6) Les espaces encloisonnés, tunnels, ponts et constructions similaires ne sont pas considérés comme des *rues* aux fins de la présente partie, même s'ils servent à la circulation de véhicules ou de piétons.

3.2.2.11. Balcons extérieurs

1) Les balcons extérieurs doivent être du type de construction exigé aux articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88., selon la classification des *usages* du *bâtiment*.

3.2.2.12. Passages extérieurs

1) Les passages extérieurs surélevés utilisés comme partie d'un *moyen d'évacuation* doivent être conformes aux exigences des articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88. pour les *mezzanines*.

3.2.2.13. Usages sur les toits

1) Si une partie d'un toit supporte un *usage*, cette partie doit former une *séparation coupe-feu*, conformément aux exigences des articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88. pour les planchers et non pour le *degré de résistance au feu* des toits.

3.2.2.14. Constructions hors toit

1) Les constructions hors toit abritant de la machinerie d'ascenseur et des *locaux techniques* doivent être du type de construction exigé aux articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88.

2) Un *degré de résistance au feu* n'est pas exigé pour les constructions hors toit qui abritent de la machinerie d'ascenseur et des *locaux techniques* et qui ont au plus 1 étage.

3) Le prolongement hors toit des cages d'escalier doit être du type de construction exigé aux articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88.

4) Il n'est pas obligatoire que le prolongement hors toit des cages d'escalier ait un *degré de résistance au feu* ni qu'il forme une *séparation coupe-feu*.

3.2.2.15. Étages au-dessous du niveau du sol

1) Si un *bâtiment* construit entièrement au-dessous du niveau définitif du sol a une hauteur d'au plus 1 *étage* au-dessous de ce niveau, les précautions minimales à prendre contre la propagation du feu et l'effondrement dû au feu sont les mêmes que pour les *sous-sols* situés sous un *bâtiment* d'une *hauteur de bâtiment* de 1 *étage* et ayant le même *usage* et la même *aire de bâtiment*.

2) Si un *bâtiment* ou une partie de *bâtiment* est construit entièrement au-dessous du niveau définitif du sol et a une hauteur supérieure à 1 *étage* au-dessous de ce niveau, il faut prendre les précautions minimales suivantes contre la propagation du feu et l'effondrement dû au feu :

- a) sous réserve du paragraphe 3), les *sous-sols* doivent être entièrement *protégés par gicleurs*;
- b) les planchers situés au-dessous du niveau du sol doivent être construits de manière à former une *séparation coupe-feu* d'au moins :
 - i) 3 h si les *sous-sols* servent à des *usages* du groupe E ou du groupe F, division 1 ou 2; ou
 - ii) 2 h si les *sous-sols* servent à d'autres *usages* que ceux du groupe E ou du groupe F, division 1 ou 2; et
- c) tous les murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3) S'il n'est pas obligatoire que le *premier étage* d'un *bâtiment* soit *protégé par gicleurs*, il n'est pas nécessaire que l'*étage* situé immédiatement au-dessous le soit, à condition que l'*étage* inférieur :

- a) ne renferme que des *habitations*; et
- b) ait au moins une ouverture d'accès dégagée conforme au paragraphe 3.2.5.1. 2) pour chaque tranche de 15 m de longueur de mur, dans au moins un mur devant donner sur une *rue*, conformément à la présente sous-section.

3.2.2.16. Toits en gros bois d'oeuvre

1) Sauf indication contraire aux articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88., le toit d'un *bâtiment* d'au plus 2 *étages* de *hauteur de bâtiment* peut être de *construction en gros bois d'oeuvre*, quel que soit l'*aire de bâtiment* ou le type de construction requise, à condition que le *bâtiment* soit entièrement *protégé par gicleurs*.

2) Les éléments *porteurs* mis en oeuvre à l'*étage* situé immédiatement au-dessous d'une ossature de toit qui peut être de *construction en gros bois d'oeuvre* aux termes du paragraphe 1) peuvent également être de *construction en gros bois d'oeuvre*.

3.2.2.17. Toits de bâtiments de type aréna

1) Il est permis de déroger aux exigences de *degré de résistance au feu* pour le toit des gymnases, piscines, patinoires et arénas si aucune partie du toit ne se trouve à moins de 6 m au-dessus du niveau principal ou du balcon et ne supporte d'autres charges que les charges normales de toit, y compris les passerelles d'accès permanentes, l'équipement de ventilation, de sonorisation et d'éclairage; toutefois, la restriction relative à la distance minimale ne s'applique pas :

- a) à un plancher incliné et à gradins qui monte à partir du niveau principal et n'est utilisé que pour recevoir des spectateurs assis; ou
- b) à un balcon qui n'est utilisé que pour recevoir des spectateurs assis.

3.2.2.18. Systèmes de gicleurs exigés

1) Sous réserve du paragraphe 2), un système de gicleurs conforme aux articles 3.2.4.8., 3.2.4.9., 3.2.4.10. et 3.2.5.12. doit protéger, dans son entièreté, tout *bâtiment* visé par l'un ou l'autre des articles ou paragraphes suivants : 3.2.2.20., 3.2.2.21., 3.2.2.23., 3.2.2.24., 3.2.2.26., 3.2.2.27., 3.2.2.29., 3.2.2.31., 3.2.2.33., 3.2.2.36., 3.2.2.37., 3.2.2.38., 3.2.2.39., 3.2.2.40., 3.2.2.41., 3.2.2.42., 3.2.2.43., 3.2.2.44., 3.2.2.46. 3), 3.2.2.46. 4),

3.2.2.47., 3.2.2.48., 3.2.2.50., 3.2.2.53., 3.2.2.54., 3.2.2.56., 3.2.2.57., 3.2.2.59., 3.2.2.61., 3.2.2.62., 3.2.2.63., 3.2.2.65., 3.2.2.67., 3.2.2.68., 3.2.2.69., 3.2.2.70., 3.2.2.72., 3.2.2.73., 3.2.2.75., 3.2.2.77., 3.2.2.78., 3.2.2.80., 3.2.2.82., 3.2.2.84. et 3.2.2.86.

2) Dans un *bâtiment*, si un *étage* ou une *aire de plancher* doit être entièrement protégé par gicleurs, conformément à l'un ou l'autre des articles 3.1.2.7., 3.2.2.20. à 3.2.2.88. ou de la section 3.3., tous les *étages* inférieurs à cet *étage* doivent également l'être et ce, malgré toute indication contraire pouvant être contenue dans les articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88. (voir l'annexe A).

3.2.2.19. Bâtiments avec zone à sortie contrôlée

1) Il est permis de déroger aux exigences des articles 3.2.2.36. et 3.2.2.37. relatives aux *usages principaux* du groupe B, division 1, pour les *bâtiments* qui renferment une *zone à sortie contrôlée* et qui sont conformes aux articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88., à condition :

- a) qu'ils soient entièrement protégés par gicleurs;
- b) qu'ils aient une *hauteur de bâtiment* d'au plus 1 étage;
- c) qu'ils ne renferment :
 - i) ni une *zone de détention cellulaire*;
 - ii) ni des locaux où l'on dort;
 - iii) ni un *établissement industriel à risques très élevés*;
 - iv) ni un *établissement commercial*;
- d) qu'ils aient une *aire de bâtiment* d'au plus 6400 m² s'ils renferment un *établissement industriel à risques moyens*;
- e) que la *zone à sortie contrôlée* ne déborde pas des limites du *compartiment résistant au feu* dans lequel elle se trouve; et
- f) que le *nombre de personnes* de la *zone à sortie contrôlée* soit d'au plus 100.

3.2.2.20. Bâtiments du groupe A, division 1, quelles que soient la hauteur et l'aire, protégés par gicleurs

1) Sous réserve des articles 3.2.2.21. et 3.2.2.22., un *bâtiment* du groupe A, division 1, doit être conforme au paragraphe 2).

2) Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :

- a) sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il doit être entièrement protégé par gicleurs;
- b) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h;
- c) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
- d) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.21. Bâtiments du groupe A, division 1, 1 étage, aire limitée, protégés par gicleurs

1) Un *bâtiment* du groupe A, division 1, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :

- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement protégé par gicleurs;
- b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
- c) que moins de 40 % de sa surface soit répartie sur 2 étages et utilisée aux fins suivantes :
 - i) la production de représentations artistiques, y compris la préparation des costumes et des décors et les répétitions;
 - ii) l'organisation des artistes, des décors et de l'équipement de sonorisation;
 - iii) la préparation des artistes à la représentation;
 - iv) la gestion, la direction et l'administration; ou
 - v) les installations publiques comme les toilettes;
- d) que, ni au-dessus ni au-dessous de l'auditorium, il ne serve à un *usage* qui ne soit pas en rapport avec l'auditorium;

- e) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus 600 m²; et
 - f) que le *nombre de personnes* soit d'au plus 600.
- 2)** Le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) peut être de *construction en gros bois d'oeuvre* ou de *construction incombustible*, ou d'une combinaison des deux, et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* :
 - i) d'au moins 45 min; ou
 - ii) de *construction en gros bois d'oeuvre*; et
 - b) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent; ou
 - ii) être de *construction en gros bois d'oeuvre*.

3.2.2.22. Bâtiments du groupe A, division 1, 1 étage

- 1)** Un *bâtiment* du groupe A, division 1, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
- a) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* de 1 étage et aucune partie du plancher de l'auditorium de ce *bâtiment* n'est à plus de 5 m au-dessus ou au-dessous du *niveau moyen du sol*;
 - b) que l'*usage* de tout espace situé au-dessus ou au-dessous de cet auditorium est un *usage secondaire* à celui-ci; et
 - c) que le *nombre de personnes* dans l'auditorium n'excède pas 300.
- 2)** Le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;
 - c) le toit a un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min, s'il n'est pas entièrement *protégé par gicleurs* ou de *construction incombustible*;
 - d) ses murs, poteaux et arcs porteurs qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*; et
 - e) ses murs, poteaux et arcs porteurs qui supportent une *séparation coupe-feu* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la *séparation coupe-feu*.

3.2.2.23. Bâtiments du groupe A, division 2, quelles que soient la hauteur et l'aire, protégés par gicleurs

- 1)** Sous réserve du paragraphe 3.2.2.7. 3) et des articles 3.2.2.24. à 3.2.2.28., un *bâtiment* du groupe A, division 2, doit être conforme au paragraphe 2).
- 2)** Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
- a) sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il doit être entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h;
 - c) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
 - d) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.24. Bâtiments du groupe A, division 2, au plus 6 étages, quelle que soit l'aire, protégés par gicleurs

- 1)** Sous réserve du paragraphe 3.2.2.7. 3), un *bâtiment* du groupe A, division 2, quelle que soit son *aire de bâtiment*, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*; et
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 6 étages.

2) Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le bâtiment décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :

- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
- b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
- c) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.25. Bâtiments du groupe A, division 2, au plus 2 étages

1) Un bâtiment du groupe A, division 2, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :

- a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages; et
- b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur donnée au tableau 3.2.2.25.

Tableau 3.2.2.25.
Aire maximale, bâtiments du groupe A, division 2, au plus 2 étages
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.25. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	1600	2000	2400
2	800	1000	1200

2) Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :

- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* et, s'ils sont de *construction combustible*, ils doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;
- b) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;
- c) son toit doit avoir, s'il est de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; toutefois, il est permis de déroger à cette exigence si la *hauteur de bâtiment* est de 1 étage, si le toit est construit en bois ignifugé, conformément à l'article 3.1.14.1., et si l'*aire de bâtiment* est d'au plus :
 - i) 800 m² s'il donne sur 1 rue;
 - ii) 1000 m² s'il donne sur 2 rues; ou
 - iii) 1200 m² s'il donne sur 3 rues; et
- d) ses murs, poteaux et arcs porteurs qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*.

3.2.2.26. Bâtiments du groupe A, division 2, au plus 2 étages, aire majorée, protégés par gicleurs

1) Un bâtiment du groupe A, division 2, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :

- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
- b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages; et
- c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 4800 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; ou
 - ii) 2400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages.

2) Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :

- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* et, s'ils sont de *construction combustible*, ils doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;

- b) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; et
- c) ses murs, poteaux et arcs porteurs qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*.

3.2.2.27. Bâtiments du groupe A, division 2, au plus 2 étages, protégés par gicleurs

- 1) Un *bâtiment* du groupe A, division 2, peut être de *construction combustible*, à condition :
- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 2400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage, sans sous-sol;
 - ii) 1200 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; ou
 - iii) 600 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages.

3.2.2.28. Bâtiments du groupe A, division 2, 1 étage

- 1) Un *bâtiment* du groupe A, division 2, peut être de *construction combustible*, à condition qu'il ait :
- a) une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; et
 - b) sous réserve du paragraphe 2), une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 400 m² s'il donne sur 1 rue;
 - ii) 500 m² s'il donne sur 2 rues; ou
 - iii) 600 m² s'il donne sur 3 rues.
- 2) Dans un *bâtiment* dépourvu de sous-sol, les aires maximales mentionnées au paragraphe 1) peuvent être doublées, à condition qu'une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h divise le *bâtiment* en *compartiments résistant au feu* dont l'aire individuelle ne dépasse pas la valeur maximale indiquée à l'alinéa 1)b).

3.2.2.29. Bâtiments du groupe A, division 3, quelles que soient la hauteur et l'aire, protégés par gicleurs

- 1) Sous réserve des articles 3.2.2.30. à 3.2.2.34., un *bâtiment* du groupe A, division 3, doit être conforme au paragraphe 2).
- 2) Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
- a) sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il doit être entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h;
 - c) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
 - d) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.30. Bâtiments du groupe A, division 3, au plus 2 étages

- 1) Un *bâtiment* du groupe A, division 3, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :
- a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages; et
 - b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur indiquée au tableau 3.2.2.30.

Tableau 3.2.2.30.
Aire maximale, bâtiments du groupe A, division 3, au plus 2 étages
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.30. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	4000	5000	6000
2	2000	2500	3000

2) Sous réserve des alinéas c) et d), le bâtiment décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :

- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
- b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h;
- c) son toit doit :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction en gros bois d'oeuvre*; et
- d) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent; toutefois, les arcs et les éléments d'ossature mis en oeuvre à l'étage situé immédiatement au-dessous d'un toit peuvent aussi être de *construction en gros bois d'oeuvre*.

3) Un bâtiment mentionné au paragraphe 1) destiné à être utilisé occasionnellement pour des foires commerciales ou des expositions doit être entièrement protégé par gicleurs, s'il a une aire de bâtiment supérieure à 1500 m².

3.2.2.31. Bâtiments du groupe A, division 3, au plus 2 étages, protégés par gicleurs

1) Un bâtiment du groupe A, division 3, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :

- a) que, sous réserve des 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement protégé par gicleurs;
- b) qu'il ait une hauteur de bâtiment d'au plus 2 étages; et
- c) qu'il ait une aire de bâtiment d'au plus :
 - i) 12 000 m² s'il a une hauteur de bâtiment de 1 étage; ou
 - ii) 6000 m² s'il a une hauteur de bâtiment de 2 étages.

2) Sous réserve de l'alinéa c) et de l'article 3.2.2.16., le bâtiment décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :

- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
- b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
- c) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent; toutefois, les arcs peuvent être de *construction en gros bois d'oeuvre*.

3.2.2.32. Bâtiments du groupe A, division 3, 1 étage, aire majorée

1) Un bâtiment du groupe A, division 3, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :

- a) une hauteur de bâtiment de 1 étage; et
- b) une aire de bâtiment d'au plus :
 - i) 2400 m² s'il donne sur 1 rue;
 - ii) 3000 m² s'il donne sur 2 rues; ou
 - iii) 3600 m² s'il donne sur 3 rues.

2) Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :

- a) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;
- b) son toit doit avoir, s'il est de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; toutefois, il est permis de déroger à cette exigence si

le toit est construit en *bois ignifugé*, conformément à l'article 3.1.14.1., et si l'*aire de bâtiment* est d'au plus :

- i) 1200 m² s'il donne sur 1 *rue*;
 - ii) 1500 m² s'il donne sur 2 *rues*; ou
 - iii) 1800 m² s'il donne sur 3 *rues*; et
- c) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
- i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*.

3) Un *bâtiment* mentionné au paragraphe 1) destiné à être utilisé occasionnellement pour des foires commerciales ou des expositions doit être entièrement *protégé par gicleurs*, s'il a une *aire de bâtiment* supérieure à 1500 m².

3.2.2.33. Bâtiments du groupe A, division 3, 1 étage, protégés par gicleurs

1) Un *bâtiment* du groupe A, division 3, peut être de *construction combustible*, à condition :

- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
- b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; et
- c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus 7200 m².

3.2.2.34. Bâtiments du groupe A, division 3, 1 étage

1) Un *bâtiment* du groupe A, division 3, peut être de *construction combustible*, à condition qu'il ait :

- a) une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; et
- b) une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 1000 m² s'il donne sur 1 *rue*;
 - ii) 1250 m² s'il donne sur 2 *rues*; ou
 - iii) 1500 m² s'il donne sur 3 *rues*.

3.2.2.35. Bâtiments du groupe A, division 4

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), un *bâtiment* du groupe A, division 4, doit être de *construction incombustible*.

2) Les toits et les arcs et poteaux qui les supportent peuvent être de *construction en gros bois d'oeuvre*.

3) Un *bâtiment* du groupe A, division 4, peut être de *construction combustible*, à condition :

- a) que le *nombre de personnes* soit inférieur à 1500; et
- b) que le *bâtiment* ait une *distance limitative* d'au moins 6 m.

4) Tous les espaces situés sous les gradins doivent être *protégés par gicleurs* dans un *bâtiment* du groupe A, division 4, si ces espaces servent à un *usage* (voir l'annexe A).

3.2.2.36. Bâtiments du groupe B, division 1, quelles que soient la hauteur et l'aire, protégés par gicleurs

1) Sous réserve de l'article 3.2.2.37., un *bâtiment* du groupe B, division 1, doit être conforme au paragraphe 2).

2) Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :

- a) sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il doit être entièrement *protégé par gicleurs*;
- b) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h;
- c) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
- d) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.37. Bâtiments du groupe B, division 1, au plus 3 étages, protégés par gicleurs

- 1)** Un bâtiment du groupe B, division 1, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* :
 - i) sans limite s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
 - ii) d'au plus 12 000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages; ou
 - iii) d'au plus 8000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages.
- 2)** Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le bâtiment décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
 - c) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.38. Bâtiments du groupe B, division 2, quelles que soient la hauteur et l'aire, protégés par gicleurs

- 1)** Sous réserve des articles 3.2.2.39. à 3.2.2.41., un bâtiment du groupe B, division 2, doit être conforme au paragraphe 2).
- 2)** Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le bâtiment décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
- a) sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il doit être entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h;
 - c) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
 - d) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.39. Bâtiments du groupe B, division 2, au plus 3 étages, protégés par gicleurs

- 1)** Un bâtiment du groupe B, division 2, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* :
 - i) sans limite s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
 - ii) d'au plus 12 000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages; ou
 - iii) d'au plus 8000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages.
- 2)** Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le bâtiment décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
 - c) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.40. Bâtiments du groupe B, division 2, au plus 2 étages, protégés par gicleurs

- 1)** Un bâtiment du groupe B, division 2, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;

- b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages; et
- c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 2400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; ou
 - ii) 1600 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages.
- 2) Le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
 - a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; et
 - c) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.41. Bâtiments du groupe B, division 2, 1 étage, protégés par gicleurs

- 1) Un *bâtiment* du groupe B, division 2, peut être de *construction combustible*, à condition :
 - a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus 500 m².

3.2.2.42. Bâtiments du groupe B, division 3, quelles que soient la hauteur et l'aire, protégés par gicleurs

- 1) Sous réserve des articles 3.2.2.43. à 3.2.2.46., un *bâtiment* du groupe B, division 3, doit être conforme au paragraphe 2).
- 2) Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
 - a) sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), être entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h;
 - c) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
 - d) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.43. Bâtiments du groupe B, division 3, au plus 3 étages (construction incombustible), protégés par gicleurs

- 1) Un *bâtiment* du groupe B, division 3, peut être construit conformément au paragraphe 2) à condition :
 - a) sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), qu'il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* :
 - i) sans limite s'il a une *hauteur de bâtiment* d'au plus 1 étage;
 - ii) d'au plus 12 000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages; ou
 - iii) d'au plus 8000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages.
- 2) Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
 - a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
 - c) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.44. Bâtiments du groupe B, division 3, au plus 2 étages, protégés par gicleurs

- 1) Un *bâtiment* du groupe B, division 3, peut être construit conformément au paragraphe 2) à condition :
 - a) sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), qu'il soit entièrement *protégé par gicleurs*;

- b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages;
- c) qu'il ne comporte pas de *mezzanine* ou d'*aires communicantes*; et
- d) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 2400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; ou
 - ii) 1600 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages.
- 2) Le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
 - a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min; et
 - b) supprimé;
 - c) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.45. Bâtiments du groupe B, division 3, 1 étage

- 1) Un *bâtiment* du groupe B, division 3, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
 - a) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 1 étage;
 - b) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus 600 m²;
 - c) qu'au plus 16 personnes y résident;
 - d) qu'il comporte au plus 8 *logements*; et
 - e) qu'il ne comporte pas de *mezzanine* ou d'*aires communicantes*.
- 2) Le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
 - a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min incluant celui au-dessus du vide sanitaire;
 - b) son toit doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; et
 - c) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.46. Bâtiments du groupe B, division 3, au plus 2 étages

- 1) Un *bâtiment* du groupe B, division 3, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
 - a) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages;
 - b) que le *bâtiment* consiste en un *établissement de soins de type unifamilial*; et
 - c) que, sous réserve du paragraphe 4), chaque *étage* accessible aux personnes hébergées soit desservi par deux *moyens d'évacuation* dont :
 - i) l'un est une porte de sortie extérieure conforme aux exigences de l'article 3.3.3.8.;
 - ii) l'autre conduit à une autre *aire de plancher* et est isolé des espaces contigus par une *séparation coupe-feu*.
- 2) Le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
 - a) la structure des planchers doit être recouverte d'une plaque de plâtre; et
 - b) les murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent être recouverts d'une plaque de plâtre.
- 3) Un *établissement de soins de type unifamilial* autre qu'une *résidence privée pour aînés de type unifamilial* doit être entièrement protégé par gicleurs.
- 4) La porte de sortie extérieure au deuxième *étage* et l'isolation des espaces contigus du deuxième *moyen d'évacuation* ne sont pas requis dans une *résidence privée pour aînés de type unifamilial* entièrement protégée par gicleurs.

3.2.2.47. Bâtiments du groupe C, quelles que soient la hauteur et l'aire, protégés par gicleurs

- 1) Sous réserve des articles 3.2.2.48. à 3.2.2.53., un *bâtiment* du groupe C doit être conforme au paragraphe 2).
- 2) Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
 - a) sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il doit être entièrement protégé par gicleurs;
 - b) sous réserve du paragraphe 3), ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h;

- c) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
- d) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3) Sous réserve du paragraphe 3.3.4.2. 3), dans un *bâtiment* comportant des *logements* occupant plus d'un *étage*, les planchers qui sont situés entièrement à l'intérieur de ces *logements*, y compris ceux au-dessus de *sous-sols*, doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h, mais il n'est pas obligatoire qu'ils forment une *séparation coupe-feu*.

3.2.2.48.

Bâtiments du groupe C, au plus 6 étages, protégés par gicleurs, de construction incombustible

1) Un *bâtiment* du groupe C peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :

- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
- b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 6 étages; et
- c) qu'il ait une *aire de bâtiment* :
 - i) sans limite s'il a une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages;
 - ii) d'au plus 12 000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages;
 - iii) d'au plus 9000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 4 étages;
 - iv) d'au plus 7200 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 5 étages; ou
 - v) d'au plus 6000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 6 étages.

2) Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :

- a) sous réserve du paragraphe 3), ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
- b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
- c) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3) Sous réserve du paragraphe 3.3.4.2. 3), dans un *bâtiment* comportant des *logements* occupant plus d'un *étage*, les planchers qui sont situés entièrement à l'intérieur de ces *logements*, y compris ceux au-dessus de *sous-sols*, doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h, mais il n'est pas obligatoire qu'ils forment une *séparation coupe-feu*.

3.2.2.49.

Bâtiments du groupe C, au plus 3 étages, de construction incombustible

1) Un *bâtiment* du groupe C peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :

- a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 étages; et
- b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur indiquée au tableau 3.2.2.49.

Tableau 3.2.2.49.
Aire maximale, bâtiments du groupe C, au plus 3 étages
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.49. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite
2	6000	Aucune limite	Aucune limite
3	4000	5000	6000

- 2)** Le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
- a) sous réserve du paragraphe 3), ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h;

- c) son toit doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
- d) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3) Sous réserve du paragraphe 3.3.4.2. 3), dans un *bâtiment* comportant des *logements* occupant plus d'un *étage*, les planchers qui sont situés entièrement à l'intérieur de ces *logements*, y compris ceux au-dessus de *sous-sols*, doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h, mais il n'est pas obligatoire qu'ils forment une *séparation coupe-feu*.

3.2.2.50. Bâtiments du groupe C, au plus 6 étages, protégés par gicleurs

1) Un *bâtiment* du groupe C peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :

- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
- b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 4 *étages*; et
- c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 7200 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 *étage*;
 - ii) 3600 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 *étages*;
 - iii) 2400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 *étages*; ou
 - iv) 1800 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 4 *étages*.

2) Le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :

- a) sous réserve des paragraphes 5) et 6), ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
- b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
- c) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3) Un *bâtiment* du groupe C peut être construit conformément au paragraphe 4), à condition :

- a) que le *bâtiment* soit entièrement *protégé par gicleurs*;
- b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 6 *étages*;
- c) qu'il ait au plus 18 m entre le *niveau moyen du sol* et celui du plancher le plus élevé;
- d) qu'il ait au plus 25 m entre le *niveau moyen du sol* et le point le plus élevé de la toiture (voir l'annexe A);
- e) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 9000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 *étage*;
 - ii) 4500 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 *étages*;
 - iii) 3000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 *étages*;
 - iv) 2250 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 4 *étages*;
 - v) 1800 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 5 *étages*; ou
 - vi) 1500 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 6 *étages*; et
- f) qu'il ne s'agit pas d'une *résidence privée pour aînés*.

4) Le *bâtiment* décrit au paragraphe 3) peut être de *construction combustible* et :

- a) sous réserve du paragraphe 5), ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
- b) son toit doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h;
- c) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h;
- d) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent;
- e) ses cages d'escalier d'*issue* et leur prolongement hors toit doivent être de *construction incombustible*;
- f) sous réserve du paragraphe 7), toute *aire de plancher* qui comporte un *garage de stationnement* doit être de *construction incombustible*;
- g) le revêtement d'un mur extérieur doit être *incombustible* au moins 2 m au-dessus et 1 m de chaque côté d'une *baie non protégée* et de toute ouverture ou élément pouvant propager un incendie; et
- h) ses conduits, ses fils, ses câbles et ses canalisations doivent être *incombustibles* ou conformes aux articles 3.1.5.15., 3.1.5.18. et 3.1.5.20.

5) Sous réserve du paragraphe 3.3.4.2. 3), dans un *bâtiment* comportant des *logements* occupant plus d'un *étage*, les planchers qui sont situés entièrement à l'intérieur de ces *logements*, y compris ceux au-dessus de *sous-sols*, doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h, mais il n'est pas obligatoire qu'ils forment une *séparation coupe-feu*.

6) Dans les *bâtiments* où il n'y a pas de *logements* superposés, il n'est pas obligatoire que les planchers situés entièrement à l'intérieur d'un *logement* aient un *degré de résistance au feu*.

7) Une *aire de plancher* qui comporte un *garage de stationnement* conforme au paragraphe 3.3.4.2. 4) peut être de *construction combustible*.

3.2.2.51. Bâtiments du groupe C, au plus 3 étages, aire majorée

1) Un *bâtiment* du groupe C peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :

- a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 *étages*; et
- b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur indiquée au tableau 3.2.2.51.

Tableau 3.2.2.51.
Aire maximale, bâtiments du groupe C, au plus 3 étages, aire majorée
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.51. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	2400	3000	3600
2	1200	1500	1800
3	800	1000	1200

2) Le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :

- a) sous réserve des paragraphes 3) et 4), ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
- b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h;
- c) son toit doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
- d) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3) Sous réserve du paragraphe 3.3.4.2. 3), dans un *bâtiment* comportant des *logements* occupant plus d'un *étage*, les planchers qui sont situés entièrement à l'intérieur de ces *logements*, y compris ceux au-dessus de *sous-sols*, doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h, mais il n'est pas obligatoire qu'ils forment une *séparation coupe-feu*.

4) Dans les *bâtiments* où il n'y a pas de *logements* superposés, il n'est pas obligatoire que les planchers situés entièrement à l'intérieur d'un *logement* aient un *degré de résistance au feu*.

3.2.2.52. Bâtiments du groupe C, au plus 3 étages

1) Un *bâtiment* du groupe C peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :

- a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 *étages*; et
- b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur indiquée au tableau 3.2.2.52.

Tableau 3.2.2.52.
Aire maximale, bâtiments du groupe C, au plus 3 étages
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.52. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	1800	2250	2700
2	900	1125	1350
3	600	750	900

- 2)** Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) sous réserve des paragraphes 3) et 4), ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; et
 - c) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3) Sous réserve du paragraphe 3.3.4.2. 3), dans un bâtiment comportant des *logements* occupant plus d'un étage, les planchers qui sont situés entièrement à l'intérieur de ces *logements*, y compris ceux au-dessus de *sous-sols*, doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min, mais il n'est pas obligatoire qu'ils forment une *séparation coupe-feu*.

4) Dans les bâtiments où il n'y a pas de *logements* superposés, il n'est pas obligatoire que les planchers situés entièrement à l'intérieur d'un *logement* aient un *degré de résistance au feu*.

3.2.2.53. Bâtiments du groupe C, au plus 3 étages, protégés par gicleurs

1) Un bâtiment du groupe C peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :

- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
- b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 étages; et
- c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 5400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
 - ii) 2700 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages; ou
 - iii) 1800 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages.

2) Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :

- a) sous réserve des paragraphes 3) et 4), ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min;
- b) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; et
- c) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3) Sous réserve du paragraphe 3.3.4.2. 3), dans un bâtiment comportant des *logements* occupant plus d'un étage, les planchers qui sont situés entièrement à l'intérieur de ces *logements*, y compris ceux au-dessus de *sous-sols*, doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min, mais il n'est pas obligatoire qu'ils forment une *séparation coupe-feu*.

4) Dans les bâtiments où il n'y a pas de *logements* superposés, il n'est pas obligatoire que les planchers situés entièrement à l'intérieur d'un *logement* aient un *degré de résistance au feu*.

3.2.2.54. Bâtiments du groupe D, quelles que soient la hauteur et l'aire, protégés par gicleurs

1) Sous réserve des articles 3.2.2.55. à 3.2.2.61., un bâtiment du groupe D doit être conforme au paragraphe 2).

2) Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :

- a) sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il doit être entièrement *protégé par gicleurs*;
- b) ses *planchers* doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h;
- c) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
- d) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.55. Bâtiments du groupe D, au plus 6 étages

1) Un *bâtiment* du groupe D peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :

- a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 6 étages; et
- b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur indiquée au tableau 3.2.2.55.

Tableau 3.2.2.55.
Aire maximale, bâtiments du groupe D, au plus 6 étages
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.55. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite
2	7200	Aucune limite	Aucune limite
3	4800	6000	7200
4	3600	4500	5400
5	2880	3600	4320
6	2400	3000	3600

2) Le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :

- a) ses *planchers* doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
- b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h;
- c) son toit doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; toutefois, il est permis de déroger à cette exigence si la *hauteur de bâtiment* est d'au plus 1 étage; et
- d) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.56. Bâtiments du groupe D, au plus 6 étages, protégés par gicleurs, de construction incombustible

1) Un *bâtiment* du groupe D peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :

- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
- b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 6 étages; et
- c) qu'il ait une *aire de bâtiment* :
 - i) sans limite s'il a une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages;
 - ii) d'au plus 14 400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages;
 - iii) d'au plus 10 800 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 4 étages;
 - iv) d'au plus 8640 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 5 étages; ou
 - v) d'au plus 7200 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 6 étages.

2) Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :

- a) ses *planchers* doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
- b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
- c) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.57. Bâtiments du groupe D, au plus 6 étages, protégés par gicleurs

- 1)** Un bâtiment du groupe D peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
 - a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 4 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus 3600 m².
- 2)** Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
 - a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
 - c) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.
- 3)** Un bâtiment du groupe D peut être construit conformément au paragraphe 4), à condition :
 - a) que le bâtiment soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 6 étages;
 - c) qu'il ait au plus 18 m entre le *niveau moyen du sol* et celui du plancher le plus élevé;
 - d) qu'il ait au plus 25 m entre le *niveau moyen du sol* et le point le plus élevé de la toiture (voir la note A-3.2.2.50. 3d)); et
 - e) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 18 000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
 - ii) 9000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages;
 - iii) 6000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages;
 - iv) 4500 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 4 étages;
 - v) 3600 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 5 étages; ou
 - vi) 3000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 6 étages.
- 4)** Le bâtiment décrit au paragraphe 3) peut être de *construction combustible* et :
 - a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
 - b) son toit doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h;
 - c) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h;
 - d) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent;
 - e) ses cages d'escalier d'*issue* et leur prolongement hors toit doivent être de *construction incombustible*;
 - f) toute *aire de plancher* qui comporte un *garage de stationnement* doit être de *construction incombustible*;
 - g) le revêtement d'un mur extérieur doit être *incombustible* au moins 2 m au-dessus et 1 m de chaque côté d'une *baie non protégée* et de toute ouverture ou élément pouvant propager un incendie; et
 - h) ses conduits, ses fils, ses câbles et ses canalisations doivent être *incombustibles* ou conformes aux articles 3.1.5.15., 3.1.5.18. et 3.1.5.20.

3.2.2.58. Bâtiments du groupe D, au plus 3 étages

- 1)** Un bâtiment du groupe D peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :
 - a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 étages; et
 - b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur indiquée au tableau 3.2.2.58.

Tableau 3.2.2.58.
Aire maximale, bâtiments du groupe D, au plus 3 étages
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.58. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	4800	6000	7200
2	2400	3000	3600
3	1600	2000	2400

- 2)** Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* et, s'ils sont de *construction combustible*, ils doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;
 - c) son toit doit avoir, s'il est de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; toutefois, il est permis de déroger à cette exigence si la *hauteur de bâtiment* est de 1 étage, si le toit est construit en *bois ignifugé*, conformément à l'article 3.1.14.1., et si l'*aire de bâtiment* est d'au plus :
 - i) 2400 m² s'il donne sur 1 rue;
 - ii) 3000 m² s'il donne sur 2 rues; ou
 - iii) 3600 m² s'il donne sur 3 rues; et
 - d) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*.

3.2.2.59. Bâtiments du groupe D, au plus 3 étages, protégés par gicleurs

- 1)** Un bâtiment du groupe D peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 14 400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
 - ii) 7200 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages; ou
 - iii) 4800 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages.
- 2)** Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* et, s'ils sont de *construction combustible*, ils doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; et
 - c) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*.

3.2.2.60. Bâtiments du groupe D, au plus 2 étages

- 1)** Un bâtiment du groupe D peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :
- a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages; et
 - b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur indiquée au tableau 3.2.2.60.

Tableau 3.2.2.60.
Aire maximale, bâtiments du groupe D, au plus 2 étages
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.60. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	1000	1250	1500
2	800	1000	1200

- 2)** Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* et, s'ils sont de *construction combustible*, ils doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; et
 - b) ses murs, poteaux et arcs porteurs qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*.

3.2.2.61. Bâtiments du groupe D, au plus 2 étages, protégés par gicleurs

- 1)** Un bâtiment du groupe D peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 3000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; ou
 - ii) 2400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages.
- 2)** Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* et, s'ils sont de *construction combustible*, ils doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; et
 - b) ses murs, poteaux et arcs porteurs qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*.

3.2.2.62. Bâtiments du groupe E, quelles que soient la hauteur et l'aire, protégés par gicleurs

- 1)** Sous réserve du paragraphe 3.2.2.7. 3) et des articles 3.2.2.63. à 3.2.2.67., un bâtiment du groupe E doit être conforme au paragraphe 2).
- 2)** Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le bâtiment décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
- a) sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il doit être entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h;
 - c) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
 - d) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.63. Bâtiments du groupe E, au plus 4 étages, protégés par gicleurs

- 1)** Un bâtiment du groupe E peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 4 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus 1800 m².

- 2) Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
 - c) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.64. Bâtiments du groupe E, au plus 3 étages

1) Un bâtiment du groupe E peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :

- a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 étages; et
- b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur indiquée au tableau 3.2.2.64.

Tableau 3.2.2.64.
Aire maximale, bâtiments du groupe E, au plus 3 étages
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.64. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	1500	1500	1500
2	1200	1500	1500
3	800	1000	1500

- 2) Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;
 - c) son toit doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; toutefois, il est permis de déroger à cette exigence si la *hauteur de bâtiment* est de 1 étage, si le toit est de *construction incombustible* ou s'il est construit en *bois ignifugé*, conformément à l'article 3.1.14.1.;
 - d) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*; et
 - e) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* qui supportent une *séparation coupe-feu* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la *séparation coupe-feu*.

3.2.2.65. Bâtiments du groupe E, au plus 3 étages, protégés par gicleurs

1) Un bâtiment du groupe E peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :

- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
- b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 étages; et
- c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 7200 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
 - ii) 3600 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages; ou
 - iii) 2400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages.

- 2) Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;

- c) ses murs, poteaux et arcs porteurs qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*; et
- d) ses murs, poteaux et arcs porteurs qui supportent une *séparation coupe-feu* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la *séparation coupe-feu*.

3.2.2.66. Bâtiments du groupe E, au plus 2 étages

- 1) Un *bâtiment* du groupe E peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :
 - a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages; et
 - b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur indiquée au tableau 3.2.2.66.

Tableau 3.2.2.66.
Aire maximale, bâtiments du groupe E, au plus 2 étages
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.66. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	1000	1250	1500
2	600	750	900

- 2) Le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
 - a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min; et
 - b) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.67. Bâtiments du groupe E, au plus 2 étages, protégés par gicleurs

- 1) Un *bâtiment* du groupe E peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
 - a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 3000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; ou
 - ii) 1800 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages.
- 2) Le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
 - a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min; et
 - b) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.68. Bâtiments du groupe F, division 1, au plus 4 étages, protégés par gicleurs

- 1) Sous réserve des articles 3.2.2.69. à 3.2.2.71., un *bâtiment* du groupe F, division 1, doit être conforme au paragraphe 2), à condition qu'il ait :
 - a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 4 étages; et
 - b) une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 9000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
 - ii) 4500 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages;
 - iii) 3000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages; ou
 - iv) 2250 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 4 étages.
- 2) Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
 - a) sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il doit être entièrement *protégé par gicleurs*;

- b) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h;
- c) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
- d) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.69. Bâtiments du groupe F, division 1, au plus 3 étages, protégés par gicleurs

- 1) Un bâtiment du groupe F, division 1, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
 - a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 3600 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
 - ii) 1800 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages; ou
 - iii) 1200 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages.
- 2) Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction en gros bois d'oeuvre* ou de *construction incombustible*, ou d'une combinaison des deux, et :
 - a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min; et
 - b) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.70. Bâtiments du groupe F, division 1, au plus 2 étages, protégés par gicleurs

- 1) Un bâtiment du groupe F, division 1, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
 - a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 2400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; ou
 - ii) 1200 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages.
- 2) Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
 - a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* et, s'ils sont de *construction combustible*, ils doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; et
 - b) ses murs, poteaux et arcs porteurs qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*.

3.2.2.71. Bâtiments du groupe F, division 1, 1 étage

- 1) Un bâtiment du groupe F, division 1, peut être de *construction combustible*, à condition qu'il ait :
 - a) une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; et
 - b) une *aire de bâtiment* d'au plus 800 m².

3.2.2.72. Bâtiments du groupe F, division 2, quelles que soient la hauteur et l'aire, protégés par gicleurs

- 1) Sous réserve des articles 3.2.2.73. à 3.2.2.77., un bâtiment du groupe F, division 2, doit être conforme au paragraphe 2).
- 2) Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le bâtiment décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
 - a) sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il doit être entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h;

- c) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
- d) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.73. Bâtiments du groupe F, division 2, au plus 4 étages, aire majorée, protégés par gicleurs

- 1) Un bâtiment du groupe F, division 2, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
 - a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 4 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 18 000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
 - ii) 9000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages;
 - iii) 6000 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages; ou
 - iv) 4500 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 4 étages.
- 2) Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le bâtiment décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
 - a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
 - c) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.74. Bâtiments du groupe F, division 2, au plus 3 étages

- 1) Un bâtiment du groupe F, division 2, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :
 - a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 étages; et
 - b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur indiquée au tableau 3.2.2.74.

Tableau 3.2.2.74.
Aire maximale, bâtiments du groupe F, division 2, au plus 3 étages
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.74. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	1500	1500	1500
2	1500	1500	1500
3	1070	1340	1500

- 2) Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
 - a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;
 - c) son toit doit avoir, s'il est de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; toutefois, il est permis de déroger à cette exigence si la *hauteur de bâtiment* est de 1 étage et si le toit est construit en *bois ignifugé*, conformément à l'article 3.1.14.1.;
 - d) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*; et
 - e) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* qui supportent une *séparation coupe-feu* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la *séparation coupe-feu*.

3.2.2.75. Bâtiments du groupe F, division 2, au plus 4 étages, protégés par gicleurs

- 1)** Un bâtiment du groupe F, division 2, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 4 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 9600 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
 - ii) 4800 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages;
 - iii) 3200 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages; ou
 - iv) 2400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 4 étages.
- 2)** Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;
 - c) ses murs, poteaux et arcs porteurs d'une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*; et
 - d) ses murs, poteaux et arcs porteurs qui supportent une *séparation coupe-feu* doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la *séparation coupe-feu*.

3.2.2.76. Bâtiments du groupe F, division 2, au plus 2 étages

- 1)** Un bâtiment du groupe F, division 2, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :
- a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages; et
 - b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur indiquée au tableau 3.2.2.76.

Tableau 3.2.2.76.
Aire maximale, bâtiments du groupe F, division 2, au plus 2 étages
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.76. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	1000	1250	1500
2	600	750	900

- 2)** Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* et, s'ils sont de *construction combustible*, ils doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; et
 - b) ses murs, poteaux et arcs porteurs qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*.

3.2.2.77. Bâtiments du groupe F, division 2, au plus 2 étages, protégés par gicleurs

- 1)** Un bâtiment du groupe F, division 2, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;

- b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 4500 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; ou
 - ii) 1800 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages.
- 2)** Le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* et, s'ils sont de *construction combustible*, ils doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; et
 - b) ses murs, poteaux et arcs porteurs qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*.

3.2.2.78. Bâtiments du groupe F, division 3, quelles que soient la hauteur et l'aire, protégés par gicleurs

- 1)** Sous réserve du paragraphe 3.2.2.7. 3) et des articles 3.2.2.79. à 3.2.2.88., un *bâtiment* du groupe F, division 3, doit être conforme au paragraphe 2).
- 2)** Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
- a) sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il doit être entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h; toutefois, cette *séparation coupe-feu* peut avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h dans les *garages de stationnement* dont tous les étages sont des *étages ouverts* ;
 - c) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
 - d) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.79. Bâtiments du groupe F, division 3, au plus 6 étages

- 1)** Sous réserve du paragraphe 3.2.2.7. 3), un *bâtiment* du groupe F, division 3, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :
- a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 6 étages; et
 - b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur indiquée au tableau 3.2.2.79.
- 2)** Le *bâtiment* décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h;
 - c) son toit doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
 - d) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

Tableau 3.2.2.79.
Aire maximale, bâtiments du groupe F, division 3, au plus 6 étages
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.79. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite
2	7200	9000	10 800
3	4800	6000	7200
4	3600	4500	5400
5	2880	3600	4320
6	2400	3000	3600

3.2.2.80. Bâtiments du groupe F, division 3, au plus 6 étages, protégés par gicleurs

- 1) Sous réserve du paragraphe 3.2.2.7. 3), un bâtiment du groupe F, division 3, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 6 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* :
 - i) sans limite s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
 - ii) d'au plus 21 600 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages;
 - iii) d'au plus 14 400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages;
 - iv) d'au plus 10 800 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 4 étages;
 - v) d'au plus 8640 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 5 étages; ou
 - vi) d'au plus 7200 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 6 étages.
- 2) Sous réserve de l'article 3.2.2.16., le bâtiment décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et
 - c) ses murs, poteaux et arcs porteurs doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour la construction qu'ils supportent.

3.2.2.81. Bâtiments du groupe F, division 3, au plus 4 étages

- 1) Un bâtiment du groupe F, division 3, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :
- a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 4 étages; et
 - b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur indiquée au tableau 3.2.2.81.

Tableau 3.2.2.81.
Aire maximale, bâtiments du groupe F, division 3, au plus 4 étages
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.81. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	4800	6000	7200
2	2400	3000	3600
3	1600	2000	2400
4	1200	1500	1800

- 2) Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* et, s'ils sont de *construction combustible*, ils doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;
 - c) son toit doit avoir, s'il est de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; toutefois, il est permis de déroger à cette exigence si la *hauteur de bâtiment* est de 1 étage, si le toit est construit en *bois ignifugé*, conformément à l'article 3.1.14.1., et si l'*aire de bâtiment* est d'au plus :
 - i) 2400 m² s'il donne sur 1 rue;
 - ii) 3000 m² s'il donne sur 2 rues; ou
 - iii) 3600 m² s'il donne sur 3 rues; et
 - d) ses murs, poteaux et arcs porteurs qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*.

3.2.2.82. Bâtiments du groupe F, division 3, au plus 4 étages, protégés par gicleurs

- 1)** Un bâtiment du groupe F, division 3, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 4 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 14 400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
 - ii) 7200 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages;
 - iii) 4800 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 3 étages; ou
 - iv) 3600 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 4 étages.
- 2)** Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* et, s'ils sont de *construction combustible*, ils doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;
 - b) ses *mezzanines* doivent avoir, si elles sont de *construction combustible*, un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; et
 - c) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*.

3.2.2.83. Bâtiments du groupe F, division 3, au plus 2 étages

- 1)** Un bâtiment du groupe F, division 3, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition qu'il ait :
- a) une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages; et
 - b) une *aire de bâtiment* d'au plus la valeur indiquée au tableau 3.2.2.83.
- 2)** Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* et, s'ils sont de *construction combustible*, ils doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; et
 - b) ses murs, poteaux et arcs *porteurs* qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*.

Tableau 3.2.2.83.
Aire maximale, bâtiments du groupe F, division 3, au plus 2 étages
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.2.83. 1)

Nombre d'étages	Aire maximale, en m ²		
	Donnant sur 1 rue	Donnant sur 2 rues	Donnant sur 3 rues
1	1600	2000	2400
2	800	1000	1200

3.2.2.84. Bâtiments du groupe F, division 3, au plus 2 étages, protégés par gicleurs

- 1)** Un bâtiment du groupe F, division 3, peut être construit conformément au paragraphe 2), à condition :
- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 7200 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; ou
 - ii) 2400 m² s'il a une *hauteur de bâtiment* de 2 étages.

- 2) Le bâtiment décrit au paragraphe 1) peut être de *construction combustible* et :
- a) ses planchers doivent former une *séparation coupe-feu* et, s'ils sont de *construction combustible*, ils doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; et
 - b) ses murs, poteaux et arcs porteurs qui supportent une construction pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doivent :
 - i) avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min; ou
 - ii) être de *construction incombustible*.

3.2.2.85. Bâtiments du groupe F, division 3, 1 étage

- 1) Un bâtiment du groupe F, division 3, peut être de *construction en gros bois d'oeuvre* ou de *construction incombustible* ou d'une combinaison des deux, à condition qu'il ait :
- a) une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; et
 - b) une *aire de bâtiment* d'au plus :
 - i) 5600 m² s'il donne sur 1 rue;
 - ii) 7000 m² s'il donne sur 2 rues; ou
 - iii) 8400 m² s'il donne sur 3 rues.

3.2.2.86. Bâtiments du groupe F, division 3, 1 étage, protégés par gicleurs

- 1) Un bâtiment du groupe F, division 3, peut être de *construction en gros bois d'oeuvre* ou de *construction incombustible* ou d'une combinaison des deux, à condition :
- a) que, sous réserve des paragraphes 3.2.2.7. 1) et 3.2.2.18. 2), il soit entièrement *protégé par gicleurs*;
 - b) qu'il ait une *hauteur de bâtiment* de 1 étage; et
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus 16 800 m².

3.2.2.87. Bâtiments du groupe F, division 3, 1 étage, quelle que soit l'aire, faible charge combustible

- 1) Un bâtiment du groupe F, division 3, peut être construit conformément au paragraphe 2) :
- a) à condition qu'il ait une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
 - b) à condition qu'il ne serve qu'à des *usages à faible charge combustible*, comme :
 - i) la production d'électricité; ou
 - ii) la fabrication ou le stockage de matériaux *incombustibles*; et
 - c) quelle que soit son *aire de bâtiment*.
- 2) Le bâtiment décrit au paragraphe 1) doit être de *construction incombustible*.

3.2.2.88. Bâtiments du groupe F, division 3, garages de stationnement d'au plus 22 m de hauteur

- 1) Un bâtiment servant de *garage de stationnement*, dont tous les étages sont des étages ouverts et au-dessus duquel aucun autre *usage* n'est prévu, peut avoir des planchers, des murs, des plafonds et un toit sans *degré de résistance au feu*, à condition :
- a) qu'il soit de *construction incombustible*;
 - b) qu'il ait une hauteur d'au plus 22 m entre le *niveau moyen du sol* et le plafond du dernier étage;
 - c) qu'il ait une *aire de bâtiment* d'au plus 10 000 m²; et
 - d) qu'il soit conçu de telle manière que toutes les parties de chacune de ses *aires de plancher* soient situées à 60 m au plus d'une ouverture dans les murs donnant sur l'extérieur.

3.2.3. Séparation spatiale et protection des façades

(Voir l'annexe A.)

3.2.3.1. Distance limitative et surface de baies non protégées

1) Sous réserve des articles 3.2.3.10. à 3.2.3.12., la surface de *baies non protégées* pour la *distance limitative* applicable à la *façade de rayonnement* considérée ne doit pas dépasser la valeur indiquée :

- a) au tableau 3.2.3.1.-B ou 3.2.3.1.-C pour une *façade de rayonnement* conforme à l'article 3.2.3.2. d'un *bâtiment* ou d'un *compartiment résistant au feu* qui n'est pas protégé par gicleurs; ou
- b) au tableau 3.2.3.1.-D ou 3.2.3.1.-E pour une *façade de rayonnement* conforme à l'article 3.2.3.2. d'un *compartiment résistant au feu protégé par gicleurs* qui est situé dans un *bâtiment protégé par gicleurs* conformément à la section 3.2.

(Voir la note A-3 et l'article 3.1.6.3.)

2) La surface de *baies non protégées* d'une *façade de rayonnement* est la surface de toutes les *baies non protégées*, exprimée en pourcentage de l'aire de la *façade de rayonnement*, telle qu'elle est indiquée au tableau 3.2.3.1.-B, 3.2.3.1.-C, 3.2.3.1.-D ou 3.2.3.1.-E (voir le paragraphe 3.2.3.2. 1)).

3) Pour déterminer le type de construction et de revêtement ainsi que le *degré de résistance au feu* d'un mur extérieur :

- a) la *façade de rayonnement* doit être considérée comme la projection du mur extérieur sur un plan vertical situé de façon qu'il n'y ait aucune partie du mur extérieur du *bâtiment*, ou d'un *compartiment résistant au feu* conforme à l'article 3.2.3.2., qui se trouve entre ce plan vertical et la ligne à partir de laquelle la *distance limitative* est mesurée; et
- b) la surface de *baies non protégées* doit être déterminée à l'aide du tableau 3.2.3.1.-B, 3.2.3.1.-C, 3.2.3.1.-D ou 3.2.3.1.-E

4) Le pourcentage réel de *baies non protégées* permis dans un mur extérieur peut être déterminé en considérant, comme emplacement de la *façade de rayonnement*, un plan vertical situé de façon qu'il n'y ait aucune *baie non protégée* entre ce plan vertical et la ligne à partir de laquelle la *distance limitative* est mesurée (voir l'annexe A).

5) Sauf dans le cas des *bâtiments* qui sont protégés par gicleurs, si la *distance limitative* est d'au plus 2 m, chaque *baie non protégée* d'une *façade de rayonnement* ne doit pas être plus grande que :

- a) la surface définie dans le tableau 3.2.3.1.-A; ou
- b) la surface calculée à l'aide de la formule, si la *distance limitative* est égale ou supérieure à 1,2 m

$$\text{surface} = 0,24 (2 \times \text{DL} - 1,2)^2$$

où

surface = surface de la *baie non protégée*; et

DL = *distance limitative*.

Tableau 3.2.3.1.-A
Surface concentrée maximale d'une baie non protégée
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.3.1. 5)

Distance limitative, en m	Surface maximale de chaque baie non protégée, en m ²
1,2	0,35
1,5	0,78
2,0	1,88

6) L'espacement entre les *baies non protégées* décrites dans le paragraphe 5) qui desservent une seule pièce ou un seul espace décrit au paragraphe 7) ne doit pas être inférieur à :

- a) 2 m horizontalement d'une autre *baie non protégée* qui se trouve dans la même *façade de rayonnement* et dessert la seule pièce ou le seul espace; ou
- b) 2 m verticalement d'une autre *baie non protégée* qui dessert la seule pièce ou le seul espace, ou une autre pièce ou un autre espace sur le même *étage*.

7) Aux fins de l'application du paragraphe 6), on considère comme une seule pièce ou un seul espace :

- a) deux espaces adjacents ou plus qui ont un mur de séparation pleine hauteur se prolongeant moins de 1,5 m à partir de la face intérieure du mur extérieur; ou
- b) deux espaces superposés ou plus s'ils sont sur le même *étage*.

8) Une *distance limitative* égale à la moitié de la *distance limitative* réelle doit être utilisée comme valeur d'entrée aux tableaux 3.2.3.1.-B et 3.2.3.1.-C si :

- a) il s'écoule plus de 10 min entre la réception de l'alerte par le service d'incendie et l'arrivée du premier véhicule du service au *bâtiment* dans 10 % ou plus de toutes les interventions faites au *bâtiment*; et
- b) un des *étages* du *bâtiment* n'est pas *protégé par gicleurs*.

(Voir l'annexe A et la note A-3.2.3.)

9) Si la température superficielle de la face non exposée d'un mur dépasse les valeurs établies par les essais normalisés de résistance au feu sous réserve de l'article 3.1.7.2., il faut tenir compte du rayonnement émis par la face non exposée du mur en ajoutant, à la surface des baies proprement dites, une surface équivalente de *baies non protégées*, selon la formule suivante :

$$A_C = A + (A_F \times F_{EO})$$

où

A_C = la surface corrigée de *baies non protégées*, y compris la surface réelle et la surface équivalente;

A = la surface réelle de *baies non protégées*;

A_F = la surface extérieure de la *façade de rayonnement*, à l'exclusion des baies dont la température superficielle dépasse les valeurs établies d'après les essais;

F_{EO} = le coefficient d'ouverture équivalente obtenu à partir de la formule suivante :

$$F_{EO} = \frac{(T_u + 273)^4}{(T_e + 273)^4}$$

où

T_u = la température superficielle moyenne, en °C, de la face non exposée du mur au moment où le temps correspondant au *degré de résistance au feu* exigé est écoulé dans les conditions de l'essai;

T_e = 892 °C, pour un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;

= 927 °C, pour un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h; et

= 1010 °C pour un *degré de résistance au feu* d'au moins 2 h.

10) Sauf si un *dispositif d'obturation* qui protège une ouverture dans une *façade de rayonnement* assure une protection équivalente à celle exigée pour le mur dans lequel elle se trouve, il faut ajouter une surface de *baie non protégée* équivalente, déterminée conformément au paragraphe 9), selon la plus grande des deux valeurs suivantes :

- a) la surface réelle de *baies non protégées*; ou
- b) la surface corrigée de *baies non protégées*.

Division B

3.2.3.1.

Tableau 3.2.3.1.-B (suite)

Façade de rayonnement		Surface de baies non protégées dans les usages des groupes A, C, D et F, division 3, en %																											
Surface max., en m ²	Rapport L/H ou H/L ⁽¹⁾	Distance limitative, en m																											
		0	1,2	1,5	2,0	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	25	30	35	40	45	50		
150	< 3 : 1	0	7	7	8	9	10	13	17	22	29	37	46	56	67	79	93	100											
	3 : 1 à 10 : 1	0	7	7	8	10	11	15	20	26	33	41	50	60	71	84	97	100											
	> 10 : 1	0	7	8	11	13	17	24	31	39	48	57	68	79	91	100													
250	< 3 : 1	0	7	7	7	8	9	10	13	16	20	25	30	36	43	51	59	68	87	100									
	3 : 1 à 10 : 1	0	7	7	8	9	10	12	15	19	24	28	34	40	47	55	63	72	92	100									
	> 10 : 1	0	7	8	9	11	14	19	24	30	36	43	50	57	65	73	82	92	100										
350	< 3 : 1	0	7	7	7	8	8	9	11	14	16	20	24	28	33	38	44	50	64	81	99	100							
	3 : 1 à 10 : 1	0	7	7	8	8	9	11	13	16	19	23	27	32	37	42	48	55	69	85	100								
	> 10 : 1	0	7	8	9	10	12	16	21	25	30	36	41	47	53	59	66	73	88	100									
500	< 3 : 1	0	7	7	7	7	8	9	10	12	14	16	19	22	25	29	33	37	47	59	71	100							
	3 : 1 à 10 : 1	0	7	7	7	8	8	10	12	14	16	19	22	25	29	33	37	41	52	63	76	100							
	> 10 : 1	0	7	7	8	9	11	14	18	22	25	30	34	38	43	48	53	58	70	82	96	100							
1000	< 3 : 1	0	7	7	7	7	7	8	9	9	10	12	13	14	16	18	20	22	27	33	39	58	82	100					
	3 : 1 à 10 : 1	0	7	7	7	7	8	9	10	11	12	14	15	17	19	21	23	26	31	37	43	63	86	100					
	> 10 : 1	0	7	7	8	8	9	11	13	16	19	21	24	27	30	33	36	39	46	53	60	82	100						
2000	< 3 : 1	0	7	7	7	7	7	7	8	8	9	9	10	11	12	13	14	15	17	20	23	33	44	58	74	93	100		
	3 : 1 à 10 : 1	0	7	7	7	7	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	20	23	27	37	49	63	79	97	100		
	> 10 : 1	0	7	7	7	8	8	9	11	12	14	16	18	19	21	23	25	27	32	36	40	53	66	82	99	100			

(1) Choisir le rapport le plus élevé.

L = Longueur de la façade de rayonnement

H = Hauteur de la façade de rayonnement

3.2.3.1.

Façade de rayonnement		Surface de baies non protégées dans les usages des groupes E et F, divisions 1 et 2, en %																													
Surface max., en m²	Rapport L/H ou H/L ⁽¹⁾	Distance limitative, en m																													
		0	1,2	1,5	2,0	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
10	< 3 : 1	0	4	5	9	15	23	46	77	100																					
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	6	10	17	25	48	79	100																					
	> 10 : 1	0	5	9	16	24	34	58	91	100																					
15	< 3 : 1	0	4	5	7	11	16	32	53	79	100																				
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	5	8	13	18	34	55	82	100																				
	> 10 : 1	0	5	8	13	19	26	43	66	93	100																				
20	< 3 : 1	0	4	4	6	9	13	25	40	61	85	100																			
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	5	7	11	15	27	43	63	87	100																			
	> 10 : 1	0	5	7	11	17	22	36	53	74	99	100																			
25	< 3 : 1	0	4	4	6	8	11	20	33	49	69	92	100																		
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	5	7	9	13	22	35	51	71	94	100																		
	> 10 : 1	0	4	6	10	15	20	31	45	62	82	100																			
30	< 3 : 1	0	4	4	5	7	10	18	28	42	58	77	100																		
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	4	6	9	12	20	30	44	60	80	100																		
	> 10 : 1	0	4	6	10	14	18	28	40	54	71	91	100																		
40	< 3 : 1	0	4	4	5	6	8	14	22	32	44	59	76	94	100																
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	4	6	8	10	16	24	34	47	61	78	97	100																
	> 10 : 1	0	4	5	8	12	15	23	33	44	57	72	89	100																	
50	< 3 : 1	0	4	4	5	6	7	12	18	26	36	48	61	76	93	100															
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	4	5	7	9	14	20	29	38	50	63	79	95	100															
	> 10 : 1	0	4	5	8	11	14	21	29	38	48	61	74	90	100																
60	< 3 : 1	0	4	4	4	5	7	11	16	23	31	40	52	64	78	94	100														
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	4	5	6	8	12	18	25	33	43	54	66	81	96	100														
	> 10 : 1	0	4	5	7	10	13	19	26	34	43	53	64	77	92	100															
80	< 3 : 1	0	4	4	4	5	6	9	13	18	24	31	40	49	60	71	84	98	100												
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	4	5	6	7	10	15	20	26	33	42	51	62	74	86	100													
	> 10 : 1	0	4	5	6	9	11	16	22	28	35	43	52	62	73	85	98	100													
100	< 3 : 1	0	4	4	4	5	5	8	11	15	20	26	32	40	48	58	68	79	100												
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	4	4	5	6	9	13	17	22	28	35	42	51	60	70	81	100												
	> 10 : 1	0	4	4	6	8	10	14	19	25	31	37	44	52	61	71	81	92	100												

Tableau 3.2.3.1.-C (suite)

Façade de rayonnement		Surface de baies non protégées dans les usages des groupes E et F, divisions 1 et 2, en %																														
Surface max., en m²	Rapport L/H ou H/L ⁽¹⁾	Distance limitative, en m																														
		0	1,2	1,5	2,0	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
150	< 3 : 1	0	4	4	4	4	5	6	8	11	14	18	23	28	33	40	46	54	70	89	100											
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	4	4	5	6	8	10	13	16	20	25	30	36	42	49	56	73	92	100											
	> 10 : 1	0	4	4	5	7	8	12	16	20	24	29	34	39	46	52	59	67	84	100												
250	< 3 : 1	0	4	4	4	4	4	5	7	8	10	12	15	18	22	25	29	34	44	55	68	100										
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	4	4	4	5	6	8	10	12	14	17	20	24	27	32	36	46	57	70	100										
	> 10 : 1	0	4	4	5	6	7	9	12	15	18	21	25	28	32	37	41	46	56	68	81	100										
350	< 3 : 1	0	4	4	4	4	4	5	6	7	8	10	12	14	16	19	22	25	32	40	49	77	100									
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	4	4	4	4	5	7	8	10	12	14	16	18	21	24	27	34	43	52	79	100									
	> 10 : 1	0	4	4	4	5	6	8	10	13	15	18	21	23	26	30	33	36	44	53	62	90	100									
500	< 3 : 1	0	4	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	11	13	14	16	19	24	29	36	55	78	100								
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	11	13	14	16	18	21	26	31	38	57	80	100								
	> 10 : 1	0	4	4	4	5	5	7	9	11	13	15	17	19	21	24	26	29	35	41	48	68	92	100								
1000	< 3 : 1	0	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	8	9	10	11	14	16	20	29	41	55	71	89	100					
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	4	4	4	4	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	18	22	31	43	57	73	91	100					
	> 10 : 1	0	4	4	4	4	5	6	7	8	9	11	12	13	15	16	18	20	23	26	30	41	53	68	84	100						
2000	< 3 : 1	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	9	10	12	16	22	29	37	46	56	68	80	94	100	
	3 : 1 à 10 : 1	0	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	8	9	10	12	13	18	24	31	39	49	59	70	83	96	100	
	> 10 : 1	0	4	4	4	4	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	26	33	41	50	59	70	81	94	100		

(1) Choisir le rapport le plus élevé.

L = Longueur de la façade de rayonnement

H = Hauteur de la façade de rayonnement

Tableau 3.2.3.1.-D
Surface maximale de baies non protégées pour un bâtiment ou
un compartiment résistant au feu entièrement protégé par gicleurs
 Faisant partie intégrante de l'article 3.2.3.1.

<i>Façade de rayonnement</i>	<i>Surface de baies non protégées dans les usages des groupes A, B, C, D et F, division 3, en %</i>											
<i>Surface max., en m²</i>	<i>Distance limitative, en m</i>											
	0	1,2	1,5	2,0	2,5	3	4	5	6	7	8	9
10	0	16	24	42	66	100						
15	0	16	20	34	50	74	100					
20	0	16	20	30	42	60	100					
25	0	16	18	26	38	52	90	100				
30	0	14	18	24	34	46	78	100				
40	0	14	16	22	30	40	64	96	100			
50	0	14	16	20	28	36	56	82	100			
60	0	14	16	20	26	32	50	72	98	100		
80	0	14	16	18	22	28	42	58	80	100		
100	0	14	16	18	22	26	36	50	68	88	100	
≥ 150	0	14	14	16	20	22	30	40	52	66	82	100

Tableau 3.2.3.1.-E
Surface maximale de baies non protégées pour un bâtiment ou
un compartiment résistant au feu entièrement protégé par gicleurs
 Faisant partie intégrante de l'article 3.2.3.1.

<i>Façade de rayonnement</i>	<i>Surface de baies non protégées dans les usages des groupes E et F, divisions 1 et 2, en %</i>																	
<i>Surface max., en m²</i>	<i>Distance limitative, en m</i>																	
	0	1,2	1,5	2,0	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	0	8	12	20	34	50	96	100										
15	0	8	10	16	26	36	68	100										
20	0	8	10	14	22	30	54	86	100									
25	0	8	10	14	18	26	44	70	100									
30	0	8	8	12	18	24	40	60	88	100								
40	0	8	8	12	16	20	32	48	68	94	100							
50	0	8	8	10	14	18	28	40	58	76	100							
60	0	8	8	10	12	16	24	36	50	66	86	100						
80	0	8	8	10	12	14	20	30	40	52	66	84	100					
100	0	8	8	8	10	12	18	26	34	44	56	70	84	100				
150	0	8	8	8	10	12	16	20	26	32	40	50	60	72	84	98	100	
≥ 200	0	8	8	8	8	10	14	18	22	28	34	42	50	60	68	80	92	100

3.2.3.2. Surface d'une façade de rayonnement

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), la surface d'une *façade de rayonnement* est la surface totale d'un mur extérieur d'un *bâtiment* orientée dans une même direction et mesurée à partir du niveau définitif du sol jusqu'au plafond le plus élevé.

2) Si un *bâtiment* est divisé par des *séparations coupe-feu* en *compartiments résistant au feu*, il est permis de calculer la surface de la *façade de rayonnement* pour chaque *compartiment résistant au feu*, à condition que les *séparations coupe-feu* aient un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min.

3) Dans un *bâtiment* entièrement *protégé par gicleurs* et comportant des *aires communicantes*, la surface de la *façade de rayonnement* d'une *aire communicante* peut être

calculée en considérant chaque *étage* comme un *compartiment résistant au feu* distinct, sans égard aux ouvertures pratiquées dans les planchers.

3.2.3.3. Mur extérieur d'un comble ou vide sous toit

1) Un mur extérieur d'un *comble ou vide sous toit* situé au-dessus d'une *façade de rayonnement* doit être construit conformément aux exigences relatives à la *façade de rayonnement*.

3.2.3.4. Mur mitoyen

1) Tout *mur mitoyen* doit être construit comme un *mur coupe-feu* (voir l'annexe A).

3.2.3.5. Distance limitative inférieure à 1,2 m

1) Dans un mur dont la *distance limitative* est inférieure à 1,2 m, les ouvertures doivent être protégées par des *dispositifs d'obturation* dont le *degré pare-flammes* est conforme au *degré de résistance au feu* exigé pour le mur.

2) Ni le verre armé ni les briques de verre ne doivent être utilisés comme *dispositif d'obturation* mentionné au paragraphe 1).

3.2.3.6. Saillies combustibles

1) Sauf pour les *bâtiments* qui renferment au plus 2 *logements*, les saillies *combustibles* situées à plus de 1 m du sol, y compris les balcons, plates-formes, auvents, et escaliers, qui pourraient propager un incendie à un *bâtiment* voisin sont interdites à moins de 1,2 m :

- a) de toute limite de propriété;
- b) de tout axe d'une *voie publique*; ou
- c) de toute ligne imaginaire servant à déterminer la *distance limitative* entre 2 *bâtiments* situés sur la même propriété.

2) Si la *distance limitative* de la *façade de rayonnement* est au plus 0,45 m, aucun *soffite de toit* en saillie ne doit être construit au-dessus de la *façade de rayonnement* (voir l'annexe A).

3) Si la *distance limitative* de la *façade de rayonnement* est supérieure à 0,45 m, la face des *soffites de toit* au dessus de la *façade de rayonnement* ne doit pas faire saillie à moins de 0,45 m de la limite de propriété (voir la note A-3.2.3.6. 2)).

4) Si un *soffite de toit* fait saillie à moins de 1,2 m de l'axe d'une ruelle ou d'une *voie de circulation publique*, ou d'une ligne imaginaire entre 2 *bâtiments* ou *compartiments résistant au feu* sur une même propriété, il doit :

- a) ne comporter aucune ouverture; et
- b) être protégé par :
 - i) une tôle d'acier d'au moins 0,38 mm d'épaisseur;
 - ii) de l'aluminium non ventilé conforme à la norme CAN/CGSB-93.2-M, « Bardage, soffites et bordures de toit en aluminium préfini pour bâtiments résidentiels »;
 - iii) un revêtement de soffite ou de plafond en plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur, posé conformément à la norme CSA A82.31-M, « Pose des plaques de plâtre »;
 - iv) du contreplaqué d'au moins 11 mm d'épaisseur;
 - v) des panneaux de copeaux orientés (OSB) ou des panneaux de copeaux d'au moins 12,5 mm d'épaisseur; ou
 - vi) du bois de construction d'au moins 11 mm d'épaisseur.

5) Dans un *bâtiment de construction combustible*, les matériaux posés pour assurer la protection exigée des *soffites* peuvent être recouverts d'un matériau de finition *combustible* ou *incombustible*.

6) Le dessous des balcons d'un *bâtiment* conforme au paragraphe 3.2.2.50. 3) ou 3.2.2.57. 3) doit être recouvert d'un matériau *incombustible*.

3.2.3.7. Construction des façades de rayonnement

1) Sous réserve des paragraphes 3) et 4) et des articles 3.2.3.10. et 3.2.3.11., le *degré de résistance au feu*, la construction et le revêtement extérieur des *façades de rayonnement* des *bâtiments* ou des *compartiments résistant au feu* des usages du groupe A, B, C, D ou du groupe F, division 3, doivent être conformes au tableau 3.2.3.7.

2) Sous réserve des paragraphes 3) et 4) et de l'article 3.2.3.10., le *degré de résistance au feu*, la construction et le revêtement extérieur des *façades de rayonnement* des *bâtiments* ou des *compartiments résistant au feu* des usages du groupe E ou du groupe F, division 1 ou 2, doivent être conformes au tableau 3.2.3.7.

Tableau 3.2.3.7.
Exigences minimales de construction pour les façades de rayonnement
Faisant partie intégrante des paragraphes 3.2.3.7. 1) et 2)

Usage du bâtiment ou du compartiment résistant au feu	Pourcentage maximal de la surface occupée par des baies non protégées, % de l'aire des façades de rayonnement	Degré de résistance au feu minimal exigé	Type de construction exigé	Type de revêtement exigé
Groupes A, B, C, D, ou groupe F, division 3	0 - 10	1 h	Incombustible	Incombustible
	> 10 - 25	1 h	Combustible ou incombustible	Incombustible
	> 25 - 50	45 min	Combustible ou incombustible	Incombustible
	> 50 - < 100	45 min	Combustible ou incombustible	Combustible ou incombustible
Groupe E, ou groupe F, division 1 ou 2	0 - 10	2 h	Incombustible	Incombustible
	> 10 - 25	2 h	Combustible ou incombustible	Incombustible
	> 25 - 50	1 h	Combustible ou incombustible	Incombustible
	> 50 - < 100	1 h	Combustible ou incombustible	Combustible ou incombustible

3) Sous réserve du paragraphe 4), le revêtement des *bâtiments* ou *compartiments résistant au feu* dans lesquels la surface maximale autorisée des *baies non protégées* est supérieure à 10 % de l'aire de la *façade de rayonnement* peut ne pas être *incombustible* si le mur est conforme aux exigences des paragraphes 3.1.5.5. 1), 3) et 4) dans les conditions d'essai de la norme CAN/ULC-S134, « Essais de comportement au feu des murs extérieurs ».

4) Le revêtement des *bâtiments* ou des *compartiments résistant au feu* dans lesquels la surface maximale autorisée des *baies non protégées* est supérieure à 25 % mais inférieure à 50 % de la surface de la *façade de rayonnement* peut ne pas être *incombustible*, à condition :

- a) que la *distance limitative* soit supérieure à 5 m;
- b) que le *bâtiment* ou le *compartiment résistant au feu* et tous les *combles* ou *vides sous toit combustibles* soient entièrement protégés par *gicleurs*;
- c) que le revêtement :
 - i) soit conforme à la sous-section 9.27.6., 9.27.7., 9.27.8., 9.27.9. ou 9.27.10.;

- ii) soit posé sans fourrures, ou sur des fourrures d'au plus 25 mm d'épaisseur, sur un revêtement intermédiaire en plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur ou sur de la maçonnerie; et
- iii) après conditionnement conformément à la norme ASTM D 2898, « Accelerated Weathering of Fire-Retardant-Treated Wood for Fire Testing », ait un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 sur la face externe dans les conditions d'essai du paragraphe 3.1.12.1. 1); ou
- d) que le revêtement :
 - i) soit conforme à la sous-section 9.27.12.;
 - ii) soit posé avec ou sans fourrures sur un revêtement intermédiaire en plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur ou sur de la maçonnerie;
 - iii) ait un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 dans les conditions d'essai du paragraphe 3.1.12.1. 2); et
 - iv) ait une épaisseur d'au plus 2 mm compte non tenu des pièces de fixation, des joints et des endroits renforcés.

5) Si le tableau 3.2.3.7. autorise que des *baies non protégées* occupent une surface supérieure à 10 % mais d'au plus 25 % de l'aire de la *façade de rayonnement*, il n'est pas obligatoire que le revêtement d'un mur conforme à l'article 3.1.5.5. soit *incombustible* (voir l'annexe A).

6) La *façade de rayonnement* doit être conforme aux exigences de construction mentionnées aux paragraphes 1) et 2) avant d'augmenter la surface des *baies non protégées* tel que permis par le paragraphe 3.2.3.12. 1).

3.2.3.8.

Protection des façades

1) Sous réserve du paragraphe 3) et outre les exigences des paragraphes 3.2.3.7. 1) et 2), lorsque la surface maximale autorisée des *baies non protégées* est supérieure à 10 % de l'aire de la *façade de rayonnement*, il est permis d'utiliser de l'isolant en mousse plastique dans les murs extérieurs d'un *bâtiment* d'une *hauteur de bâtiment* de plus de 3 étages à la condition que l'isolant de mousse plastique soit protégé du côté extérieur par :

- a) un revêtement de béton ou de maçonnerie d'au moins 25 mm d'épaisseur; ou
- b) un matériau *incombustible* qui satisfait aux critères d'essai et aux conditions d'acceptabilité du paragraphe 2) lorsqu'il est mis à l'essai conformément à la norme CAN/ULC-S101, « Résistance au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction ».

2) Pour répondre aux exigences de l'alinéa 1)b), les murs doivent satisfaire aux critères d'essai et aux conditions d'acceptabilité qui suivent :

- a) la surface exposée au feu du mur ne doit pas être inférieure 9,3 m² et ne doit avoir aucune dimension inférieure à 2,75 m;
- b) la surface exposée du mur doit comporter des joints verticaux et horizontaux types;
- c) l'essai doit être mené en continu pendant au moins 15 min et la courbe normalisée temps-température doit être celle indiquée dans la norme incorporée par renvoi;
- d) le matériau de protection *incombustible* doit demeurer en place et ne présenter aucune ouverture traversante visible à sa surface; et
- e) le matériau de protection *incombustible* ne doit pas se désintégrer de manière à permettre la propagation du feu à la surface de l'ensemble d'essai.

3) Il n'est pas obligatoire qu'un mur conforme à l'article 3.1.5.5. satisfasse aux exigences du paragraphe 1) (voir la note A-3.2.3.7. 5)).

3.2.3.9.

Protection des éléments structuraux

1) Les éléments structuraux, y compris les poutres, poteaux et arcs, placés entièrement ou partiellement à l'extérieur d'une façade d'un *bâtiment* et situés à moins de 3 m de la limite de propriété ou de l'axe d'une voie de circulation publique, doivent

être protégés contre une exposition à un incendie du côté extérieur du *bâtiment* par des éléments de construction ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour leur protection contre une exposition à un feu provenant de l'intérieur, conformément aux articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88., sans être inférieur à 1 h.

2) Il n'est pas obligatoire que les éléments structuraux d'une *construction en gros bois d'oeuvre*, y compris les poutres, poteaux et arcs, placés entièrement ou partiellement à l'extérieur d'une façade d'un *bâtiment* et situés à au moins 3 m de la limite de propriété ou de l'axe d'une voie de circulation publique, soient protégés par un revêtement *incombustible*.

3.2.3.10. Baies non protégées sans limitation de surface

1) Les *façades de rayonnement* d'un *garage de stationnement* dont tous les étages sont des *étages ouverts* peuvent comporter des *baies non protégées* sans limitation de surface si la *distance limitative* est d'au moins 3 m.

2) La partie de la *façade de rayonnement* donnant sur une *rue* peut comporter, à l'étage qui se trouve au niveau de la *rue*, des *baies non protégées* sans limitation de surface si la *distance limitative* est d'au moins 9 m.

3.2.3.11. Bâtiments de 1 étage, à faible charge combustible

1) Dans les *bâtiments* du groupe F, division 3, conformes à l'article 3.2.2.87., une *façade de rayonnement* peut être de *construction incombustible* sans *degré de résistance au feu* à condition :

- a) qu'elle soit non-porteuse; et
- b) que la *distance limitative* soit d'au moins 3 m.

3.2.3.12. Majoration des baies non protégées

1) Sous réserve du paragraphe 3.2.3.7. 6), il est permis de doubler la surface maximale de *baies non protégées* d'une *façade de rayonnement* d'un *bâtiment* qui n'est pas protégé par *gicleurs* si ces baies sont obstruées par :

- a) des briques de verre, conformément à l'article 3.1.8.14.; ou
- b) du verre armé, conformément à la note D-2.3.14.

3.2.3.13. Protection des issues

1) Sous réserve du paragraphe 3) et du paragraphe 3.4.4.3. 1), si le plan d'un mur extérieur d'une *issue* encloisonnée forme un angle de moins de 135° par rapport au plan du mur extérieur du *bâtiment* qu'elle dessert et si une baie dans le mur extérieur de l'*issue* encloisonnée risque d'être exposée au feu par une baie d'un mur extérieur du *bâtiment* que l'*issue* dessert, la baie du mur extérieur de l'*issue* ou du *bâtiment* doit être protégée conformément au paragraphe 4) si la baie du mur extérieur du *bâtiment* se trouve à moins de 3 m horizontalement de la baie du mur extérieur de l'*issue* et :

- a) à moins de 10 m au-dessous; ou
- b) à moins de 2 m au-dessus.

(Voir la note A-3.2.3.14. 1).)

2) Si un escalier d'*issue* ou une rampe d'*issue* extérieurs non encloisonnés risquent d'être exposés au feu par une baie d'un mur extérieur du *bâtiment* qu'ils desservent, cette baie doit être protégée conformément au paragraphe 4) si elle se trouve à moins de 3 m horizontalement de l'escalier d'*issue* ou de la rampe d'*issue* et :

- a) à moins de 10 m au-dessous; ou
- b) à moins de 5 m au-dessus.

3) Sous réserve du paragraphe 3.4.4.3. 1), si la porte d'*issue* extérieure d'un *compartiment résistant au feu* est à moins de 3 m horizontalement d'une baie située dans un autre *compartiment résistant au feu* et si les murs extérieurs de ces deux *compartiments* se rejoignent en formant un angle de moins de 135°, la baie doit être protégée conformément au paragraphe 4).

4) La protection des baies dont il est question aux paragraphes 1), 2) et 3) doit consister :

- a) en briques de verre, conformément à l'article 3.1.8.14.;

- b) en verre armé, conformément à la note D-2.3.14.; ou
- c) en un *dispositif d'obturation* conforme à la sous-section 3.1.8. et aux articles 3.2.3.1. et 3.2.3.14.

3.2.3.14. Mur exposé à un autre mur

1) Sous réserve des paragraphes 3), 3.2.3.13. 1) et 3.2.3.19. 4), si une *baie non protégée* dans un mur extérieur d'un *compartiment résistant au feu* est exposée à une *baie non protégée* dans un mur extérieur d'un autre *compartiment résistant au feu* et si les plans de ces 2 murs sont parallèles ou forment un angle de moins de 135° mesuré de l'extérieur du *bâtiment*, les 2 *baies non protégées* doivent être séparées par une distance au moins égale à D_o :

$$D_o = 2D - \left(\frac{\theta}{90} \times D \right)$$

sans être inférieure à 1 m où

D = la plus grande *distance limitative* exigée pour les *façades de rayonnement* des 2 *compartiments résistant au feu*; et

θ = l'angle formé par l'intersection des plans des *façades de rayonnement* des 2 *compartiments résistant au feu* (si les murs extérieurs sont parallèles et se font face, $\theta = 0^\circ$).

(Voir l'annexe A.)

2) Le mur extérieur de chacun des *compartiments résistant au feu* mentionnés au paragraphe 1) doit avoir, en deçà de la distance D_o , un *degré de résistance au feu* au moins équivalent à celui qui est exigé pour la *séparation coupe-feu* verticale intérieure qui isole le *compartiment* du reste du *bâtiment*.

3) Le paragraphe 1) ne vise pas les *baies non protégées* des *compartiments résistant au feu* d'un *bâtiment* entièrement protégé par *gicleurs*, mais vise :

- a) les *baies non protégées* des *compartiments résistant au feu* situés de part et d'autre d'un *mur coupe-feu*; et
- b) l'exposition, à partir de *baies non protégées*, d'un *compartiment résistant au feu* qui n'est pas protégé par *gicleurs*.

3.2.3.15. Mur exposé à un toit adjacent

1) Sous réserve du paragraphe 3.2.3.19. 4), dans ce même *bâtiment*, si un mur est exposé au feu provenant du toit d'un autre *compartiment résistant au feu* qui n'est pas protégé par *gicleurs* et si ce mur comporte des fenêtres à 3 étages ou moins verticalement et 5 m ou moins horizontalement du toit, ce dernier ne doit comporter aucun lanterneau à moins de 5 m du mur exposé.

3.2.3.16. Protection des soffites

1) Sous réserve des paragraphes 3) et 4), si un *comble ou vide sous toit* est commun à plus de 2 *suites* d'une *habitation* ou plus de 2 *chambres de patients* ou de *résidents* et s'il surplombe le mur extérieur du *bâtiment*, le soffite et toute ouverture dans le soffite ou autre surface de la partie en surplomb qui se trouvent à moins de 2500 mm d'une fenêtre ou d'une porte doivent être protégés par :

- a) un matériau *incombustible* ayant :
 - i) une épaisseur d'au moins 0,38 mm; et
 - ii) un point de fusion d'au moins 650 °C;
- b) un contreplaqué d'au moins 11 mm d'épaisseur;
- c) un panneau de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) d'au moins 12,5 mm d'épaisseur; ou
- d) du bois de construction d'au moins 11 mm d'épaisseur.

2) La protection du soffite exigée au paragraphe 1) doit correspondre à la largeur de l'ouverture, se prolonger d'au moins 1200 mm de part et d'autre et s'étendre à toute ouverture comprise dans cette zone.

3) Si un débord de toit est complètement isolé du reste du *comble ou vide sous toit* par l'utilisation de *pare-feu*, le paragraphe 1) ne s'applique pas.

- 4)** La protection exigée au paragraphe 1) n'est pas obligatoire :
- a) si les *compartiments résistant au feu* qui ont des portes et des fenêtres en façade sont *protégés par gicleurs*, conformément à l'article 3.2.5.12.; et
 - b) si toutes les pièces, y compris les penderies et les salles de bains, qui comportent des ouvertures en façade sous les soffites sont *protégées par gicleurs*, indépendamment des exceptions prévues dans les normes citées à l'article 3.2.5.12. pour l'installation des systèmes de gicleurs.

3.2.3.17. Baies séparées par des auvents

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), si un *étage* d'un *bâtiment* destiné à un *usage principal* du groupe E ou du groupe F, division 1 ou 2, doit être isolé de l'*étage* au-dessus par une *séparation coupe-feu* :

- a) les baies des murs extérieurs de ces *étages* situées les unes au-dessus des autres doivent être séparées par des auvents faisant saillie d'au moins 1 m par rapport au mur, au droit du plancher; et
- b) les auvents mentionnés à l'alinéa a) doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour le plancher mais pas nécessairement supérieur à 1 h, sauf indication contraire ailleurs dans la présente sous-section.

2) Sous réserve du paragraphe 3), l'auvent exigé au paragraphe 1) peut être omis si le mur extérieur de l'*étage* au-dessus est en retrait d'au moins 1 m par rapport au mur extérieur de l'*étage* au-dessous où se trouvent les baies.

3) Il est permis de déroger aux paragraphes 1) et 2) si le *bâtiment* est entièrement *protégé par gicleurs*.

3.2.3.18. Voies de passage couvertes pour véhicules

1) Une voie de passage couverte pour véhicules doit être isolée de tout *bâtiment* ou toute partie de *bâtiment* adjacent par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1,5 h, si elle est conçue pour le chargement ou le déchargement de marchandises.

2) Une voie de passage couverte pour véhicules doit être de *construction incombustible* si elle est située sous le *niveau moyen du sol*.

3.2.3.19. Passages piétons entre bâtiments

1) Sous réserve du paragraphe 3.2.3.20. 2), si des *bâtiments* sont reliés par un *passage piéton*, chaque *bâtiment* doit être isolé du *passage piéton* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min.

2) Sous réserve du paragraphe 3), tout *passage piéton* relié à un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée doit être de *construction incombustible*.

3) Un *passage piéton* relié à un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée peut être de *construction en gros bois d'oeuvre*, à condition :

- a) qu'au moins 50 % de la surface totale de ses murs donne à l'air libre; et
- b) qu'il soit situé au niveau du sol.

4) Il n'est pas obligatoire qu'un *passage piéton* de *construction incombustible* ne servant qu'à la circulation des piétons soit conforme aux articles 3.2.3.14. et 3.2.3.15.

5) Un *passage piéton* entre des *bâtiments* doit avoir au plus 9 m de largeur.

3.2.3.20. Passages piétons souterrains

1) Aucun *passage piéton* souterrain ne doit être conçu ou utilisé à des fins autres que la circulation des piétons, à moins qu'il ne satisfasse aux conditions suivantes :

- a) le passage est *protégé par gicleurs*;

- b) les *usages* sont limités aux *usages principaux* des groupes D, E, à un restaurant ou à un débit de boisson;
- c) le passage et les espaces occupés par les *usages* mentionnés à l'alinéa b) sont conformes aux exigences du présent code concernant les *aires de plancher* et la séparation des *usages*.

(Voir le paragraphe 3.8.1.2. 5) qui renferme des exigences concernant l'accessibilité.)

2) Les *bâtiments* reliés par un *passage piéton* souterrain doivent être isolés de ce *passage piéton* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

3) Un *passage piéton* souterrain doit être de *construction incombustible* convenant à son emplacement.

4) Dans un *passage piéton* souterrain :

- a) des portes étanches à la fumée doivent être installées à intervalles d'au plus 100 m; ou
- b) la distance à parcourir depuis la porte d'une pièce ou d'un espace contigu jusqu'à l'*issue* la plus proche doit être d'au plus une fois et demie la plus petite distance de parcours permise pour un *usage* contigu, sous réserve du paragraphe 3.4.2.5. 1).

5) Un *passage piéton* souterrain entre des *bâtiments* doit avoir au plus 9 m de largeur.

3.2.3.21. Stockage et matériel de transformation à l'extérieur

1) Le stockage à l'extérieur et l'emplacement du matériel de transformation à l'extérieur par rapport aux *bâtiments* doivent être conformes aux parties 3 et 4 de la division B du CNPI.

3.2.3.22. Installation de conduites techniques sous les bâtiments

1) Lorsqu'un *bâtiment* est construit au-dessus de conduites principales de gaz inflammable, enterrées et existantes, les conduites techniques doivent être placées dans des gaines étanches au gaz conformément à la norme CSA Z662/Z662.1, « Réseaux de canalisations de pétrole et de gaz/Commentary on CSA Z662-11 ».

3.2.4. Systèmes de détection et d'alarme incendie

(Voir l'annexe A.)

3.2.4.1. Installation exigée

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), un système d'alarme incendie doit être installé dans un *bâtiment protégé par gicleurs*.

2) Il n'est pas exigé que les *bâtiments* dans lesquels un système de gicleurs est installé conformément à la norme NFPA 13D, « Installation of Sprinkler Systems in One- and Two-Family Dwellings and Manufactured Homes », soient conformes au paragraphe 1).

3) Il n'est pas exigé que les *bâtiments* comportant moins de 9 gicleurs conformément au paragraphe 3.2.5.13. 4) soient conformes au paragraphe 1).

4) Sous réserve des paragraphes 5) à 7) et 3.2.4.2. 4), un système d'alarme incendie doit être installé dans un *bâtiment* qui n'est pas entièrement *protégé par gicleurs*, et où il y a :

- a) une *zone de détention cellulaire*;
- b) une *zone à sortie contrôlée*;
- c) plus de 3 *étages*, y compris les *étages* au-dessous du *premier étage*;
- d) un *nombre de personnes* supérieur à 150, dans le cas d'un *bâtiment* du groupe A, division 1, ou 300 dans les autres cas, sauf dans les endroits à ciel ouvert réservés aux spectateurs assis;
- e) un *nombre de personnes* supérieur à 150 au-dessus ou au-dessous du *premier étage*, sauf dans les endroits à ciel ouvert réservés aux spectateurs assis;
- f) une école, un collège, un établissement scolaire pour enfants ou une garderie, dont le *nombre de personnes* est supérieur à 40;

- g) un débit de boissons ou un restaurant dont le *nombre de personnes* est supérieur à 150;
- h) un *établissement industriel à risques moyens* ou un *établissement industriel à risques faibles* dont le *nombre de personnes* au-dessus ou au-dessous du *premier étage* est supérieur à 75;
- i) une *habitation* où dorment plus de 10 personnes;
- j) un *établissement industriel à risques très élevés* dont le *nombre de personnes* est supérieur à 25;
- k) un *nombre de personnes* supérieur à 300 au-dessous d'un endroit à ciel ouvert réservé aux spectateurs assis;
- l) un *bâtiment* comportant une *clinique ambulatoire* visée à l'article 3.1.2.7.; ou
- m) un *établissement de soins*, sauf une *résidence privée pour aînés de type unifamilial*.

5) Si chaque *logement* d'un *bâtiment d'habitation* qui n'est pas *protégé par gicleurs* est desservi par une *issue* extérieure menant au niveau du sol, il n'est pas obligatoire d'installer un système d'alarme incendie dans un immeuble d'appartements :

- a) dont au plus 4 *logements* sont desservis par un *moyen d'évacuation* commun intérieur; ou
- b) dont la *hauteur de bâtiment* est d'au plus 3 étages.

6) Il n'est pas obligatoire d'installer un système d'alarme incendie dans les hôtels et motels d'une *hauteur de bâtiment* d'au plus 3 étages et qui ne sont pas *protégés par gicleurs*, si chaque *suite* est desservie par une *issue* extérieure menant au niveau du sol.

7) Il n'est pas obligatoire d'installer un système d'alarme incendie dans un *garage de stationnement* non *protégé par gicleurs* et conforme à l'article 3.2.2.88., si le *bâtiment* ne contient pas d'autres *usages*.

3.2.4.2.

Continuité du système d'alarme incendie

1) Sous réserve du paragraphe 6), si un *mur coupe-feu* comporte d'autres ouvertures que celles prévues pour le passage des canalisations *incombustibles* totalement fermées, tuyaux, tubes et câblages, la présente sous-section doit s'appliquer aux *aires de plancher* situées de part et d'autre du *mur coupe-feu* comme si celles-ci faisaient partie du même *bâtiment*.

2) Sous réserve du paragraphe 4), si un *bâtiment* contient plus d'un *usage principal* et si un système d'alarme incendie est exigé, tous les *usages* doivent être desservis par un seul système.

3) Sous réserve du paragraphe 4), si un système d'alarme incendie est exigé dans une partie d'un *bâtiment*, il doit être installé dans tout le *bâtiment*.

4) Sous réserve du paragraphe 5), dans un *bâtiment* d'au plus 3 étages de *hauteur de bâtiment* où une *séparation coupe-feu* verticale d'au moins 1 h isole une partie du *bâtiment* du reste du *bâtiment* et où la *séparation coupe-feu* ne comporte pas d'autres ouvertures que celles prévues pour le passage des canalisations *incombustibles* totalement fermées, tuyaux, tubes et câblages, il est permis d'appliquer les exigences de la présente sous-section à chaque partie ainsi isolée comme s'il s'agissait d'un *bâtiment* distinct.

5) L'autorisation mentionnée au paragraphe 4) ne s'applique ni aux *locaux techniques* ni aux locaux de rangement.

6) Les *bâtiments* reliés entre eux par des *passages piétons* permis en vertu des articles 3.2.3.19. et 3.2.3.20. ou par des vestibules conformes à l'article 3.2.6.3. ou par d'autres ouvertures dans le *mur coupe-feu* que celles énumérées au paragraphe 1) peuvent être traités comme des *bâtiments* distincts pour les besoins de l'installation du système d'alarme incendie requis par la présente sous-section à la condition que les systèmes d'alarme incendie soient reliés de façon à informer les *bâtiments* ainsi reliés, qu'une alarme est déclenchée dans un *bâtiment*.

3.2.4.3.

Type de système d'alarme incendie

- 1)** Un système d'alarme incendie doit être :
 - a) à signal simple dans les *usages* du groupe F, division 1;

- b) à double signal dans les *usages* du groupe B autres que ceux décrits à l'alinéa c);
- c) à signal simple ou à double signal dans les *usages* du groupe B, division 3, lorsque le *bâtiment* est d'au plus 3 étages de *hauteur de bâtiment* et l'*aire de plancher* n'est pas compartimentée selon l'article 3.3.3.5. ou compartimentée à des fins d'évacuation; et
- d) à signal simple ou à double signal dans tous les autres cas.

3.2.4.4. Description des systèmes d'alarme incendie

1) Un système d'alarme incendie à signal simple doit faire retentir un *signal d'alarme* au moyen de tous les avertisseurs sonores du système, sous l'action d'un déclencheur manuel, d'un détecteur de débit d'eau ou d'un *détecteur d'incendie* (voir l'annexe A).

2) Un système d'alarme incendie à double signal doit :

- a) faire retentir un *signal d'alerte* sous l'action d'un déclencheur manuel, d'un détecteur de débit d'eau ou d'un *détecteur d'incendie*;
- b) faire retentir automatiquement un *signal d'alarme* si le *signal d'alerte* reste sans réponse pendant les 5 min qui suivent son déclenchement; et
- c) comporter des déclencheurs manuels conçus de telle manière qu'une clé ou un autre dispositif similaire permette de faire retentir un *signal d'alarme* qui continue à retentir lorsque la clé ou le dispositif est retiré du déclencheur manuel (voir l'annexe A).

(Voir l'annexe A.)

3) Il est permis de coder par zone les systèmes d'alarme incendie à double signal de telle sorte que, sous l'action de tout déclencheur manuel, détecteur de débit d'eau ou *détecteur d'incendie* :

- a) un *signal d'alerte* codé soit émis pour permettre de localiser la zone d'où provient l'alarme;
- b) le *signal d'alerte* codé soit répété au moins 4 fois en entier; et
- c) un *signal d'alerte* continu soit émis dès que les signaux codés mentionnés à l'alinéa b) et au paragraphe 4) ont cessé.

4) Si un deuxième déclencheur manuel, détecteur de débit d'eau ou *détecteur d'incendie* d'un système conforme au paragraphe 3) est actionné dans une autre zone que celle pour laquelle le premier *signal d'alerte* avait été actionné, le *signal d'alerte* codé de la première zone doit être terminé avant que le *signal d'alerte* codé de la seconde zone soit répété au moins 4 fois.

3.2.4.5. Installation et vérification des systèmes d'alarme incendie

1) Les systèmes d'alarme incendie, y compris le réseau de communication phonique, le cas échéant, doivent être installés conformément à la norme CAN/ULC-S524, « Installation des réseaux avertisseurs d'incendie ».

2) Les systèmes d'alarme incendie doivent être vérifiés pour s'assurer que leur fonctionnement est conforme à la norme CAN/ULC-S537, « Vérification des réseaux avertisseurs d'incendie ».

3.2.4.6. Mise en service des systèmes de sécurité des personnes et de protection contre l'incendie

1) Lorsque des systèmes de sécurité des personnes et de protection contre l'incendie sont installés pour assurer la conformité aux dispositions du CNB ou du CNPI, il faut mettre ces systèmes intégrés en service comme un ensemble pour assurer le bon fonctionnement et la bonne interdépendance des systèmes (voir l'annexe A).

3.2.4.7. Interruption du signal d'alarme

1) Les systèmes d'alarme incendie doivent être conçus de façon qu'une fois le *signal d'alarme* déclenché, celui-ci ne puisse être arrêté automatiquement avant d'avoir retenti pendant au moins :

- a) 5 min dans les *bâtiments* pour lesquels un *annonciateur* n'est pas exigé; et
- b) 20 min dans les autres *bâtiments*.

2) Sous réserve des paragraphes 3.2.4.19. 7) et 3.2.4.22. 3) et 4), un système d'alarme incendie ne doit pas comporter d'autres interrupteurs manuels de signal sonore que ceux prévus au bloc de commande du système d'alarme incendie (voir l'annexe A).

3.2.4.8. Liaison au service d'incendie

1) Dans un *établissement de réunion* dont le nombre de personnes est supérieur à 300, un système à signal simple doit être conçu de façon que le service d'incendie soit averti, conformément au paragraphe 4), lorsqu'un *signal d'alarme* est déclenché.

2) Un système d'alarme comportant des détecteurs de débit doit être conçu de façon que le service d'incendie soit averti, conformément au paragraphe 4), qu'une alarme est déclenchée.

3) Un système d'alarme incendie à double signal doit être conçu de façon que le service d'incendie soit averti, conformément au paragraphe 4), lorsqu'un *signal d'alerte* est déclenché.

4) La liaison au service d'incendie exigée aux paragraphes 1), 2) et 3) doit se faire conformément à la norme CAN/ULC-S561, « Installation et services – Systèmes et centrales de réception d'alarme incendie » (voir l'annexe A).

5) Lorsqu'un système d'alarme incendie à signal simple est installé dans un *bâtiment* qui n'est pas entièrement *protégé par gicleurs* et que le paragraphe 1) ne s'applique pas, il faut installer, de façon permanente, sur le mur contigu à chaque déclencheur manuel, une signalisation lisible indiquant :

- a) la marche à suivre pour avertir le service d'incendie; et
- b) le numéro de téléphone d'urgence de la municipalité ou des pompiers (voir l'annexe A).

6) Sur les toitures-terrasses prévues pour l'atterrissage des hélicoptères, il faut installer un poste téléphonique ou un moyen permettant de communiquer avec le service d'incendie.

7) Le système d'alarme incendie d'un *bâtiment* comportant une *clinique ambulatoire* visée à l'article 3.1.2.7. doit être conçu de façon à ce que le service d'incendie soit averti conformément au paragraphe 4) lorsqu'un *signal d'alarme* est déclenché.

8) Le système d'alarme incendie à signal simple d'un *établissement de soins* doit être conçu de façon à ce que le service d'incendie soit averti conformément au paragraphe 4) lorsqu'un *signal d'alarme* est déclenché.

3.2.4.9. Annonciateur et indicateurs de zone

1) Sous réserve des paragraphes 3) à 5), il faut installer un *annonciateur* tout près de l'entrée du *bâtiment* qui donne sur une *rue*, ou sur une voie d'accès aux véhicules du service d'incendie conforme au paragraphe 3.2.5.5. 1).

2) Sous réserve du paragraphe 6), l'*annonciateur* exigé au paragraphe 1) doit avoir des indicateurs de zone distincts permettant d'identifier l'origine du déclenchement des dispositifs d'alarme pour chaque :

- a) *aire de plancher*, de façon qu'aucune zone d'un *bâtiment* qui n'est pas *protégé par gicleurs* n'ait plus de 2000 m²;
- b) *aire de plancher*, de façon qu'aucune zone n'ait :
 - i) plus de 1 *étage*; ou
 - ii) plus de la limite spécifiée pour le système dans la norme NFPA 13, « Installation of Sprinkler Systems »;
- c) gaine verticale ou cage d'escalier devant être équipée de *détecteurs de fumée*;

- d) installation de ventilation devant être équipée de *détecteurs de fumée*;
- e) système d'extinction automatique exigé conformément à la norme NFPA 96, « Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations »;
- f) *zone de détention cellulaire*;
- g) *zone à sortie contrôlée*;
- h) *compartiment résistant au feu* exigé au paragraphe 3.3.3.5. 2) ou à des fins d'évacuation dans un *établissement de soins*;
- i) *passage piéton* ayant un *usage* permis par le paragraphe 3.2.3.20. 1);
- j) *clinique ambulatoire* visée à l'article 3.1.2.7.; et
- k) système de protection de parois vitrées fixes installé conformément à l'article 3.1.7.6.

(Voir l'annexe A.)

3) Il n'est pas obligatoire qu'un système d'alarme incendie ait un annonciateur si un seul indicateur de zone est exigé au paragraphe 2).

4) Si un système d'alarme incendie ne comporte pas d'annonciateur conforme au paragraphe 1), un indicateur de dérangement visuel et sonore doit être installé dans l'entrée principale du *bâtiment*.

5) Il est permis de déroger au paragraphe 1) dans un *bâtiment* :

- a) qui n'est pas *protégé par gicleurs*;
- b) dont la superficie totale de tous les *étages* est d'au plus 2000 m²; et
- c) dont la *hauteur de bâtiment* est d'au plus 3 *étages*.

6) La limite d'*aire de plancher* prescrite à l'alinéa 2)a) ne s'applique pas à une aire intérieure ouverte et non compartimentée comme un aréna, une patinoire ou une piscine, à condition que les autres parties du *bâtiment* qui sont séparées de l'aire non compartimentée soient zonées individuellement, conformément au paragraphe 2).

7) Une unité de commande de système d'alarme incendie installée à proximité immédiate d'une entrée du *bâtiment* donnant sur une *rue* ou une voie d'accès pouvant être empruntée par les véhicules du service d'incendie et conforme aux exigences du paragraphe 3.2.5.5. 1) est réputée satisfaire aux exigences relatives à un annonciateur, à condition que tous les indicateurs exigés pour un annonciateur ou un avertisseur de dérangement soient incorporés à l'unité de commande.

3.2.4.10. Surveillance électrique

1) Les systèmes d'alarme incendie doivent être sous surveillance électrique.

2) Dans les *bâtiments* où le système d'alarme incendie doit comporter un annonciateur, conformément au paragraphe 3.2.4.9. 1), toutes les vannes qui commandent l'alimentation en eau du réseau de canalisations d'incendie, à l'exception des robinets d'incendie, doivent être munies d'un interrupteur de position sous surveillance électrique qui déclenche un signal de dérangement au tableau de l'annonciateur en cas d'ouverture ou de fermeture de la vanne.

3) Les systèmes de gicleurs doivent être sous surveillance électrique de manière à indiquer sur l'annonciateur du système d'alarme incendie du *bâtiment* chacun des dérangements suivants :

- a) ouverture ou fermeture d'un robinet de commande destiné à l'alimentation en eau des gicleurs;
- b) diminution de la pression d'eau nécessaire pour éviter les fausses alarmes dans les systèmes de gicleurs sous eau;
- c) diminution de la pression d'air dans les systèmes de gicleurs sous air;
- d) diminution de la pression d'air dans un réservoir sous pression;
- e) changement important du niveau de l'eau dans une citerne devant servir à la lutte contre l'incendie;
- f) interruption de l'alimentation électrique d'une pompe d'incendie à démarrage automatique (voir l'annexe A); et
- g) température s'approchant du point de congélation à l'endroit où se trouve la soupape différentielle d'un système de gicleurs sous air ou dans une citerne devant servir à la lutte contre l'incendie.

4) Une pompe d'incendie doit être surveillée électriquement conformément à la norme NFPA 20, « Installation of Stationary Pumps for Fire Protection ».

5) Les signaux de dérangement mentionnés au paragraphe 3) doivent être transmis au service d'incendie conformément au paragraphe 3.2.4.8. 4).

3.2.4.11. Détecteurs d'incendie

1) Les *détecteurs d'incendie* exigés conformément au CNB doivent être reliés au système d'alarme incendie.

2) Sous réserve du paragraphe 3), si un système d'alarme incendie est exigé dans un *bâtiment* qui n'est pas *protégé par gicleurs*, il faut installer des *détecteurs d'incendie* dans les espaces suivants :

- a) dans les locaux de rangement ne faisant pas partie de *logements*;
- b) dans les *locaux techniques* ne faisant pas partie de *logements*;
- c) dans les locaux de concierge;
- d) dans les pièces devant servir au stockage ou à l'utilisation de produits dangereux (voir la note A-3.3.1.2. 1));
- e) dans les gaines d'ascenseur, de monte-charges et de petits monte-charges;
- f) dans les buanderies des *habitations*, sauf celles qui sont à l'intérieur d'un *logement*;
- g) dans les pièces ou les locaux non destinés au public d'un *bâtiment* dont l'*usage principal* est du groupe A, division 1;
- h) dans les *suites* dont l'*usage principal* est du groupe C; et
- i) dans les pièces ne faisant pas partie d'une *suite* d'un *bâtiment* dont l'*usage principal* est du groupe C.

3) Les *détecteurs d'incendie* exigés au paragraphe 2) ne sont pas obligatoires dans les *aires de plancher protégées par gicleurs*.

4) Les *détecteurs d'incendie* exigés au paragraphe 2) doivent être installés dans les gaines d'ascenseur, de monte-charges et de petits monte-charges dans lesquelles il n'y a pas de gicleurs.

5) Les *détecteurs d'incendie* exigés à l'alinéa 2)g) doivent être des *détecteurs de chaleur* permettant à la fois la détection d'une température fixe minimale et l'élévation rapide de température.

3.2.4.12. Détecteurs de fumée

1) Si un système d'alarme incendie est installé, il faut installer des *détecteurs de fumée* :

- a) dans chaque pièce où l'on dort ne faisant pas partie d'un *logement* et dans chaque corridor faisant partie d'un *moyen d'évacuation* depuis des pièces où l'on dort, dans les parties de *bâtiments* classées comme *usage principal* du groupe B;
- b) dans chaque pièce d'une *zone de détention cellulaire* et chaque corridor desservant ces pièces;
- c) dans chaque corridor des parties de *bâtiments* classées comme *usage principal* du groupe A, division 1;
- d) dans chaque *corridor commun* des parties de *bâtiments* classées comme *usage principal* du groupe C;
- e) dans chaque escalier d'*issue* autre que celui desservant uniquement un *usage principal* du groupe A, division 4, ou un *garage de stationnement* ouvert;
- f) dans le voisinage des retombées exigées à l'article 3.2.8.7.;
- g) dans les locaux de machinerie d'ascenseur;

- h) dans les vidoirs des vide-ordures et des descentes de linge conformes au paragraphe 3.6.3.3. 6); et
- i) dans une *aire de plancher* comportant une *clinique ambulatoire* visée à l'article 3.1.2.7. :
 - i) dans le *corridor commun* desservant la *clinique ambulatoire*; et
 - ii) dans le *corridor* à l'intérieur de la *clinique ambulatoire* ou s'il n'y a pas de *corridor*, à proximité des accès à l'aire de traitement, laquelle comprend les salles de traitement, de chirurgie ou de réveil.

(Voir l'annexe A.)

2) Supprimé.

3) Les *détecteurs de fumée* exigés dans les pièces où l'on dort des *établissements de soins, de traitement ou de détention* doivent, lorsqu'ils sont déclenchés, émettre un signal audible et visible par le personnel affecté à ces pièces de sorte que la pièce ou l'endroit où se trouve le *détecteur de fumée* qui a été déclenché puisse être rapidement localisé (voir l'annexe A).

4) Les *détecteurs de fumée* exigés à l'alinéa 1)g) doivent, sur déclenchement, rappeler les ascenseurs desservis par le local de machinerie d'ascenseur dans lequel le *détecteur de fumée* est installé.

5) Sous réserve des paragraphes 6) et 7), lorsque des *bâtiments* sont reliés entre eux par des *passages piétons* et qu'un système d'alarme incendie distinct est installé dans chacun des *bâtiments*, des *détecteurs de fumée* doivent être installés près des accès aux *passages piétons* décrits aux articles 3.2.3.19. et 3.2.3.20. ou des vestibules conformes à l'article 3.2.6.3.

6) On considère que l'installation de *détecteurs de fumée* à l'entrée des *passages piétons* conformément à l'article 3.1.8.12. respecte les exigences du paragraphe 5).

7) Dans les *usages* du groupe F où les *détecteurs de fumée* peuvent être exposés à des fausses alarmes à cause des activités ayant lieu dans le *bâtiment*, les *détecteurs de fumée* qui respectent les exigences du paragraphe 5) peuvent être remplacés par des *détecteurs d'incendie*.

3.2.4.13. Installations de ventilation

1) Si un système d'alarme incendie est installé, toute installation de ventilation, d'alimentation ou de recirculation d'air, doit être conçue de manière à éviter la propagation des fumées sur réception d'un signal d'un *détecteur de fumée* pour conduits, si l'installation dessert :

- a) plus de 1 *étage*;
- b) plus de 1 *suite* sur un *étage*; ou
- c) plus de 1 *compartiment résistant au feu* exigé au paragraphe 3.3.3.5. 2).

3.2.4.14. Installations centrales d'aspirateurs

1) Dans les *bâtiments* pour lesquels un système d'alarme incendie est installé, les installations centrales d'aspirateurs doivent être conçues de façon à s'arrêter si le système est déclenché.

3.2.4.15. Rappel des ascenseurs

1) Sous réserve du paragraphe 3), dans les *bâtiments* ayant des ascenseurs qui desservent des *étages* au-dessus du *premier étage* et qui sont équipés d'un dispositif automatique de rappel de secours, des *détecteurs de fumée* doivent être installés dans les halls d'ascenseurs au niveau de rappel de sorte que leur déclenchement entraîne automatiquement le rappel des ascenseurs directement à un autre niveau.

2) Les *détecteurs de fumée* exigés au paragraphe 1) doivent être intégrés au système d'alarme incendie du *bâtiment*.

3) Le rappel à un autre niveau exigé au paragraphe 1) n'est pas obligatoire si l'*aire de plancher* où se trouve le niveau de rappel est entièrement *protégée par gicleurs*.

3.2.4.16. Surveillance du système

- 1) Si un annonciateur est exigé à l'article 3.2.4.9., le système de gicleurs doit comporter des détecteurs de débit qui desservent chacun :
 - a) au plus 1 *étage*; et
 - b) pour chaque *étage*, une aire qui ne dépasse pas les limites du système indiquées dans la norme NFPA 13, « Installation of Sprinkler Systems ».
- 2) Les détecteurs de débit exigés au paragraphe 1) doivent être reliés au système d'alarme incendie de façon que celui-ci déclenche un *signal d'alerte* ou un *signal d'alarme*.
- 3) Le déclenchement de chaque détecteur de débit exigé au paragraphe 1) doit être indiqué séparément sur l'annonciateur du système d'alarme incendie.

3.2.4.17. Déclencheurs manuels

- 1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), lorsqu'un système d'alarme incendie est installé, un déclencheur manuel doit être installé dans toute *aire de plancher* située à proximité :
 - a) de chaque entrée principale du *bâtiment*; et
 - b) de chaque *issue*.(Voir l'annexe A.)
- 2) Dans un hôtel ou un motel d'au plus 3 *étages de hauteur de bâtiment* dont chaque *suite* est desservie par une *issue* extérieure menant directement au sol, il n'est pas obligatoire d'installer un déclencheur manuel près de la porte de sortie de la *suite*.
- 3) Dans un *bâtiment* d'au plus 3 *étages de hauteur de bâtiment* qui ne comporte que des *logements*, il n'est pas obligatoire d'installer un déclencheur manuel à chaque porte de sortie des *logements*.
- 4) Dans les *bâtiments* mentionnés aux paragraphes 2) et 3), les déclencheurs manuels doivent être installés à proximité des baies de portes menant à l'extérieur depuis des *corridors communs*.
- 5) Si un système d'alarme incendie est installé, il doit aussi y avoir un déclencheur manuel sur les toitures-terrasses prévues pour l'atterrissage des hélicoptères à proximité de chacune des *issues*.

3.2.4.18. Signaux d'alerte et signaux d'alarme

- 1) Dans le système d'alarme incendie à double signal décrit au paragraphe 3.2.4.4. 2), il est permis d'utiliser les mêmes avertisseurs sonores pour émettre les *signaux d'alerte* et les *signaux d'alarme*.
- 2) Si des avertisseurs sonores pouvant servir aux communications phoniques sont destinés à transmettre d'autres messages que les urgences en cas d'incendie, ces avertisseurs doivent être installés de façon que les *signaux d'alerte* et les *signaux d'alarme* aient priorité sur tous les autres signaux.
- 3) Il est interdit de diffuser de la musique ou un bruit de fond sur les avertisseurs sonores d'un système d'alarme incendie ou d'un réseau de communication phonique.

3.2.4.19. Audibilité des signaux

(Voir l'annexe A.)

- 1) Les avertisseurs sonores faisant partie d'un système d'alarme incendie doivent être installés dans le *bâtiment* de manière que :
 - a) les *signaux d'alarme* soient clairement audibles sur toute l'*aire de plancher*; et
 - b) les *signaux d'alerte* soient clairement audibles dans toutes les aires occupées en permanence par du personnel et, en l'absence de telles aires, sur toute l'*aire de plancher*.(Voir l'annexe A.)
- 2) Le mode de signalisation d'un *signal d'alarme* doit être conforme à celui qui est défini à l'alinéa 4.2 de la norme ISO 8201, « Acoustique – Signal sonore d'évacuation d'urgence » (voir l'annexe A).

3) Les modes de signalisation des *signaux d'alerte* doivent être sensiblement différents de ceux des *signaux d'alarme* (voir l'annexe A).

4) Le niveau de pression acoustique d'un *signal d'alarme* incendie doit être d'au plus 95 dBA lorsque mesuré à une distance de 3 m de chaque avertisseur sonore.

5) Dans les pièces où l'on dort des *habitations* ou des *établissements de soins*, le niveau de pression acoustique provenant d'un avertisseur sonore d'un système d'alarme incendie doit être d'au moins 75 dBA lorsque les portes situées entre l'avertisseur sonore et les pièces sont fermées (voir l'annexe A).

6) Sous réserve du paragraphe 5), le niveau de pression acoustique d'un avertisseur sonore d'un système d'alarme incendie desservant une *aire de plancher* doit être supérieur d'au moins 10 dBA au niveau de bruit ambiant, sans toutefois être inférieur à 65 dBA.

7) Sous réserve du paragraphe 11), les avertisseurs sonores situés à l'intérieur d'un *logement* doivent comporter un moyen qui permet de neutraliser manuellement la source de bruit pendant au plus 10 min, après quoi les avertisseurs doivent se rétablir automatiquement (voir l'annexe A).

8) Tout avertisseur sonore situé à l'intérieur d'un *logement* ou d'une *suite* d'une *habitation* ou d'un *logement* d'un *établissement de soins* doit être relié au système d'alarme :

- a) de sorte qu'une seule ouverture sur le circuit d'un avertisseur ne nuira pas au fonctionnement des autres avertisseurs sonores reliés à ce même circuit desservant les autres *logements* ou *suites* d'une *habitation* ou les autres *logements* d'un *établissement de soins*; ou
- b) sur des circuits de signalisation distincts qui ne sont pas reliés aux avertisseurs dans d'autres *logements*, *corridors communs* ou *suites* d'une *habitation* ou dans d'autres *logements* ou *corridors communs* d'un *établissement de soins*.

(Voir l'annexe A.)

9) Dans un *bâtiment* ou partie de *bâtiment* classé comme *habitation* ou *établissement de soins* :

- a) des circuits distincts doivent desservir les avertisseurs sonores à chaque *aire de plancher*; et
- b) les avertisseurs sonores à l'intérieur des *logements* ou des *suites* d'une *habitation* ou à l'intérieur des *logements* d'un *établissement de soins* doivent être reliés à des circuits de signalisation distincts de ceux qui sont installés à l'extérieur des *logements* ou des *suites* d'une *habitation* ou à l'extérieur des *logements* d'un *établissement de soins*.

(Voir la note A-3.2.4.19. 8).)

10) Des avertisseurs sonores doivent être installés dans le *vide technique* mentionné au paragraphe 3.2.1.1. 8) et raccordés au système d'alarme incendie.

11) Il n'est pas nécessaire que les avertisseurs sonores situés dans des *logements* et reliés à des circuits de signalisation distincts comportent un moyen de neutraliser la source du bruit tel qu'exigé au paragraphe 7) si le système d'alarme incendie comporte un moyen d'interruption automatique de signal sonore dans les *logements* et que :

- a) l'interrupteur automatique de signal sonore ne peut être activé ni pendant les 60 premières secondes de fonctionnement, ni à l'intérieur de la zone où l'alarme a été déclenchée;
- b) une alarme subséquente ailleurs à l'intérieur du *bâtiment* réactivera les avertisseurs sonores mis au silence à l'intérieur des *logements*;
- c) après au plus 10 min, les avertisseurs sonores mis au silence émettent de nouveau un signal sonore continu si l'alarme ne reçoit pas de réponse; et
- d) le réseau de communication phonique mentionné à l'article 3.2.4.22. comporte un mécanisme neutralisant la mise au silence automatique afin de permettre la transmission de messages vocaux au moyen des circuits des avertisseurs sonores mis au silence qui desservent les *logements*.

(Voir la note A-3.2.4.19. 7).)

12) Si un système d'alarme incendie à double signal est installé et comporte l'interrupteur automatique de signal décrit au paragraphe 11), ce système doit être

conçu de sorte que tous les avertisseurs sonores mis au silence qui desservent des *logements* doivent être réactivés chaque fois qu'un *signal d'alarme* doit être transmis au cours de la deuxième phase (voir la note A-3.2.4.19. 7)).

3.2.4.20. Avertisseurs visuels

- 1)** Des avertisseurs visuels doivent être installés en plus d'avertisseurs sonores :
 - a) dans un *bâtiment* ou une partie de *bâtiment* destiné principalement à des personnes ayant une incapacité auditive;
 - b) dans un *établissement de réunion* où le niveau sonore produit par la musique ou les autres sons émis au cours des spectacles est susceptible de dépasser 100 dBA;
 - c) dans toute *aire de plancher* où le niveau de bruit ambiant est supérieur à 87 dBA; et
 - d) dans toute *aire de plancher* où les occupants :
 - i) portent des protecteurs d'oreilles;
 - ii) se trouvent dans des cabines audiométriques; ou
 - iii) se trouvent dans des enceintes insonorisées.
- 2)** Les avertisseurs visuels exigés au paragraphe 1) doivent être installés dans le *bâtiment* de manière que le signal d'au moins un avertisseur soit visible sur toute *aire de plancher* ou toute la partie d'*aire de plancher* où celui-ci est installé (voir l'annexe A).
- 3)** Un avertisseur visuel relié au système d'alarme incendie doit être installé dans chaque *logement* d'un *usage* du groupe B, division 3, ou du groupe C, et dans chaque chambre des hôtels et des motels.
- 4)** Les avertisseurs visuels exigés au paragraphe 3) doivent avoir une puissance d'au moins 110 cd lorsqu'ils sont installés dans une *résidence privée pour aînés*.

3.2.4.21. Avertisseurs de fumée

- 1)** Sous réserve du paragraphe 7), des *avertisseurs de fumée* conformes à la norme CAN/ULC-S531, « Détecteurs de fumée », doivent être installés :
 - a) dans chaque *logement* et dans chaque pièce où l'on dort qui ne fait pas partie d'un *logement* à l'exception :
 - i) des chambres de patients ou de résidents d'un *établissement de soins ou de traitement* conçu selon les paragraphes 3.3.3.5. 2) à 14);
 - ii) des pièces où l'on dort qui ne font pas partie d'un *logement* d'un *établissement de détention*; et
 - b) dans chaque corridor et chaque aire de repos ou d'activités communes d'une *résidence privée pour aînés de type unifamilial*.
- 2)** Il doit y avoir au moins un *avertisseur de fumée* à chaque *étage* d'un *logement*.
- 3)** Dans un *logement*, à tout *étage* abritant des pièces où l'on dort, il doit y avoir un *avertisseur de fumée* :
 - a) dans chaque pièce où l'on dort; et
 - b) à un endroit situé entre les pièces où l'on dort et le reste de l'*étage* et, si les pièces où l'on dort sont desservies par un corridor, cet endroit doit être dans le corridor.
- 4)** Les *avertisseurs de fumée* d'un *établissement de soins de type unifamilial* doivent être :
 - a) photoélectriques;
 - b) interconnectés et reliés à des avertisseurs visuels permettant au personnel affecté à ces chambres de voir d'où provient le déclenchement de l'*avertisseur de fumée*; et
 - c) avoir une liaison au service d'incendie conforme à la norme CAN/ULC-S561, « Installation et services – Systèmes et centrales de réception d'alarme incendie ».
- 5)** Les *avertisseurs de fumée* doivent être installés au plafond ou à proximité de celui-ci.

6) Sous réserve du paragraphe 7), les *avertisseurs de fumée* mentionnés au paragraphe 1) doivent :

- a) être connectés en permanence à un circuit électrique (voir l'annexe A);
- b) n'avoir aucun dispositif de sectionnement entre le dispositif de protection contre les surintensités et l'*avertisseur de fumée*; et
- c) en cas de panne de leur source normale d'alimentation, disposer d'une pile comme source d'appoint capable de les alimenter pendant au moins 7 jours en mode normal de veille, suivis de 4 min d'alarme.

7) Les *suites des habitations* peuvent être munies de *détecteurs de fumée* en remplacement des *avertisseurs de fumée* si ces détecteurs :

- a) peuvent faire retentir de façon indépendante des signaux sonores dans les *suites*;
 - b) sous réserve du paragraphe 8), sont installés conformément à la norme CAN/ULC-S524, « Installation des réseaux avertisseurs d'incendie »; et
 - c) font partie d'un système d'alarme incendie.
- (Voir l'annexe A.)

8) Les *détecteurs de fumée* installés en remplacement des *avertisseurs de fumée* conformément au paragraphe 7) peuvent faire retentir une alarme limitée à une *suite*, sans être tenus de la faire retentir dans tout le *bâtiment*.

9) Si plusieurs *avertisseurs de fumée* doivent être installés à l'intérieur d'un *logement*, ceux-ci doivent être reliés électriquement de façon que tous se déclenchent simultanément dès que l'un d'eux se déclenche.

10) L'installation d'un *avertisseur de fumée* exigé au paragraphe 1) doit être conforme à la norme CAN/ULC-S553, « Installation des avertisseurs de fumée ».

11) Sous réserve du paragraphe 12), il faut installer, en un point du circuit électrique d'un *avertisseur de fumée* d'un *logement*, un dispositif manuel qui permet d'interrompre, pendant au plus 10 min, le signal sonore émis par cet *avertisseur de fumée*, après quoi l'*avertisseur de fumée* doit se réarmer et produire un signal sonore si la densité de fumée est suffisante pour le réactiver.

12) Il n'est pas nécessaire d'installer le dispositif manuel exigé au paragraphe 11) dans les *suites d'habitation* comportant des *détecteurs de fumée* installés conformément à la norme CAN/ULC-S524, « Installation des réseaux avertisseurs d'incendie », et faisant partie du système d'alarme incendie au lieu des *avertisseurs de fumée* comme l'autorise le paragraphe 11) (voir la note A-3.2.4.21. 7)).

13) Les modes de signalisation des *avertisseurs de fumée* doivent :

- a) pouvoir fournir les caractéristiques temporelles des *signaux d'alarme* (voir la note A-3.2.4.19. 2); ou
- b) offrir une combinaison de signal temporel et de message vocal.

3.2.4.22. Réseaux de communication phonique

1) Le réseau de communication phonique exigé à la sous-section 3.2.6. et aux paragraphes 7) à 10) doit :

- a) se composer d'un moyen de communication bilatérale avec le poste central d'alarme et de commande et avec le poste de commande des installations mécaniques pour chaque *aire de plancher*; et
- b) être en mesure de diffuser un message préenregistré avec voix synthétisée ou en direct à partir du poste central d'alarme et de commande et être muni de haut-parleurs conçus et placés afin que le message puisse être entendu dans tout le *bâtiment*, cette exigence ne s'appliquant pas aux cabines d'ascenseur (voir l'annexe A).

2) Supprimé.

3) Le réseau de communication phonique décrit au paragraphe 1) doit comprendre un moyen permettant d'interrompre le *signal d'alarme* d'un système d'alarme à signal simple pendant la transmission des instructions vocales, mais seulement une fois ce signal émis initialement pendant au moins 30 s.

4) Le réseau de communication phonique décrit au paragraphe 1) doit comprendre un moyen permettant d'interrompre le *signal d'alerte* et le *signal d'alarme* d'un système d'alarme incendie à double signal pendant la transmission des instructions vocales, mais seulement une fois le *signal d'alerte* émis initialement pendant au moins :

- a) 10 s dans les hôpitaux où le personnel de surveillance est de garde toute la journée; ou
- b) 30 s dans tous les autres *usages*.

5) Le réseau de communication phonique décrit à l'alinéa 1)b) doit être conçu de façon que le *signal d'alarme* d'un système d'alarme à double signal puisse être transmis sélectivement à une ou plusieurs zones sans interrompre le *signal d'alerte* ou en transmettant des instructions vocales sélectivement à une ou plusieurs autres zones du *bâtiment*.

6) Le réseau de communication bilatérale exigé à l'alinéa 1)a) doit comporter des téléphones d'urgence sur chaque *aire de plancher*, près des cages des escaliers d'*issue*.

7) Sauf pour les *usages principaux* du groupe B, division 1 ou du groupe F, division 1, si un système d'alarme incendie est exigé à la sous-section 3.2.4., un réseau de communication phonique doit être installé dans les *bâtiments* comportant un système d'alarme incendie à double signal et dans lesquels le *nombre de personnes* dépasse 1000.

8) Le réseau de communication phonique exigé au paragraphe 7) doit se composer de haut-parleurs :

- a) actionnés à partir du poste central d'alarme et de commande ou, en l'absence d'un tel poste, d'une zone conçue à cet effet; et
- b) conçus et placés de façon qu'ils transmettent des messages intelligibles pouvant être entendus dans tout le *bâtiment*, cette exigence ne s'appliquant pas aux cabines d'ascenseur.

(Voir la note A-3.2.4.22. 1)b).)

9) Si le personnel en place ne possède pas la formation requise pour fournir des instructions par l'entremise des haut-parleurs, un message enregistré doit être diffusé.

10) Le réseau de communication phonique exigé au paragraphe 7) doit être conforme aux exigences des paragraphes 3) à 5) en matière d'interruption et de transmission.

3.2.5. Mesures de lutte contre l'incendie

(Voir la note A-3.)

3.2.5.1. Accès aux étages au-dessus du sol

1) À l'exception des *étages* au-dessous du *premier étage*, chacun des *étages* qui n'est pas entièrement *protégé par gicleurs* et dont le niveau du plancher est à moins de 25 m du *niveau moyen du sol* doit comporter un accès pour combattre l'incendie, directement de l'extérieur, par au moins un panneau d'accès ou une fenêtre dégagée pour chaque 15 m de mur qui doit donner sur une *rue* conformément à la sous-section 3.2.2.

2) Les ouvertures d'accès exigées au paragraphe 1) doivent avoir :

- a) un seuil ou un appui situé à au plus 900 mm au-dessus du plancher intérieur; et
- b) au moins 1100 mm de hauteur sur au moins :
 - i) 550 mm de largeur dans le cas d'un *bâtiment* qui n'est conçu ni pour l'entreposage ni pour l'utilisation de matières dangereuses; ou
 - ii) 750 mm de largeur dans le cas d'un *bâtiment* conçu pour l'entreposage ou l'utilisation de matières dangereuses.

3) Les panneaux d'accès situés au-dessus du *premier étage* doivent s'ouvrir facilement de l'intérieur et de l'extérieur, ou comporter du verre ordinaire.

3.2.5.2. Accès aux sous-sols

1) Dans un *bâtiment* qui n'est pas *protégé par gicleurs*, il doit être possible d'accéder directement de l'extérieur, à partir d'au moins une *rue*, aux *sous-sols* dont l'une des dimensions horizontales est supérieure à 25 m.

- 2) Les moyens d'accès exigés au paragraphe 1) peuvent être :
- a) des portes, fenêtres ou autres ouvertures d'au moins 1100 mm de hauteur sur 550 mm de largeur, dont le seuil ou l'appui est à au plus 900 mm au-dessus du plancher intérieur; ou
 - b) un escalier intérieur immédiatement accessible de l'extérieur.

3.2.5.3. Accès aux toits

1) Sous réserve du paragraphe 2), dans un *bâtiment* de plus de 3 *étages de hauteur de bâtiment* dont la pente du toit est inférieure à 1 : 4, il doit être possible d'accéder directement aux parties principales du toit depuis les *aires de plancher* situées immédiatement au-dessous :

- a) soit par un escalier;
- b) soit par une trappe d'au moins 550 sur 900 mm avec une échelle fixe.

2) Le toit d'un *bâtiment* conforme au paragraphe 3.2.2.50. 3) ou 3.2.2.57. 3) doit être accessible par un escalier (voir l'annexe A).

3.2.5.4. Voies d'accès

1) Tout *bâtiment* de plus de 3 *étages de hauteur de bâtiment* ou de plus de 600 m² d'*aire de bâtiment* doit comporter, pour les véhicules du service d'incendie, des voies d'accès à :

- a) la façade du *bâtiment* où se trouve l'entrée principale; et
- b) chaque façade du *bâtiment* comportant des ouvertures d'accès pour combattre l'incendie selon les articles 3.2.5.1. et 3.2.5.2.

(Voir l'annexe A.)

3.2.5.5. Emplacement des voies d'accès

1) L'entrée principale et chaque ouverture d'accès exigée aux articles 3.2.5.1. et 3.2.5.2. doivent être situées à au moins 3 m et au plus 15 m de la partie la plus près de la voie d'accès exigée à l'article 3.2.5.4., la distance étant mesurée horizontalement à partir de la façade du *bâtiment*.

- 2) Il faut prévoir des voies d'accès à chaque *bâtiment* de sorte que :
- a) s'il y a un raccord-pompier, une auto-pompe du service d'incendie puisse se placer à côté des bornes d'incendie mentionnées à l'article 3.2.5.15.;
 - b) s'il n'y a pas de raccord-pompier, une auto-pompe du service d'incendie puisse se placer de manière à ce que la longueur de la voie d'accès comprise entre une borne d'incendie et l'auto-pompe, plus la distance de parcours dégagée du véhicule au *bâtiment*, soit d'au plus 90 m; et
 - c) la distance de parcours dégagée du véhicule au *bâtiment* soit d'au plus 45 m.

3) La distance de parcours dégagée du véhicule au *bâtiment*, mentionnée au paragraphe 2), doit être mesurée à partir du véhicule jusqu'au raccord-pompier du *bâtiment*; toutefois, s'il n'y a pas de raccord-pompier, cette distance doit être mesurée jusqu'à l'entrée principale du *bâtiment*.

4) S'il n'existe aucun accès entre une partie d'un *bâtiment* et le reste du *bâtiment*, les voies d'accès mentionnées au paragraphe 2) doivent être situées de manière que la distance de parcours dégagée du véhicule à l'entrée de chaque partie soit d'au plus 45 m.

3.2.5.6. Conception des voies d'accès

1) La partie d'un chemin ou d'une cour correspondant à une voie d'accès exigée pour le service d'incendie doit :

- a) avoir une largeur libre d'au moins 6 m, à moins qu'il ne soit démontré qu'une largeur inférieure est satisfaisante;

- b) avoir un rayon de courbure d'au moins 12 m;
 - c) avoir une hauteur libre d'au moins 5 m;
 - d) comporter une pente maximale de 1 : 12,5 sur une distance minimale de 15 m;
 - e) être conçue de manière à résister aux charges dues au matériel de lutte contre l'incendie et être revêtue de béton, d'asphalte ou d'un autre matériau permettant l'accès sous toutes les conditions climatiques;
 - f) comporter une aire permettant de faire demi-tour pour chaque partie en impasse de plus de 90 m de longueur; et
 - g) être reliée à une voie de circulation publique.
- (Voir l'annexe A.)

2) Aucune partie de la voie d'accès décrite au paragraphe 3.2.2.10. 3) d'un *bâtiment* conforme au paragraphe 3.2.2.50. 3) ou 3.2.2.57. 3) ne doit se situer à plus de 20 m du niveau du plancher le plus élevé.

3.2.5.7. Alimentation en eau

1) Il doit y avoir, dans chaque *bâtiment*, une alimentation en eau convenable pour la lutte contre l'incendie (voir l'annexe A).

3.2.5.8. Réseaux de canalisations d'incendie

1) Sous réserve du paragraphe 3.2.5.9. 4), il faut installer un réseau de canalisations d'incendie dans chaque *bâtiment* :

- a) de plus de 3 étages de hauteur de *bâtiment*;
- b) de plus de 14 m de hauteur entre le *niveau moyen du sol* et le plafond du dernier étage; ou
- c) dont l'aire de *bâtiment* est supérieure à la valeur du tableau 3.2.5.8. pour la hauteur de *bâtiment* correspondante, si le *bâtiment* n'est pas entièrement protégé par gicleurs et a une hauteur d'au plus 14 m entre le *niveau moyen du sol* et le plafond du dernier étage.

Tableau 3.2.5.8.
Limites du bâtiment, sans réseaux de canalisations
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.2.5.8. 1)

Usage	Aire de bâtiment, en m ²		
	1 étage	2 étages	3 étages
Groupe A	2500	2000	1500
Groupe C	2000	1500	1000
Groupe D	4000	3000	2000
Groupe F, division 2	1500	1500	1000
Groupe F, division 3	3000	2000	1000

3.2.5.9. Conception des réseaux de canalisations d'incendie

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 6) et des articles 3.2.5.10. et 3.2.5.11. et du paragraphe 3.2.4.10. 2), la conception, la construction, l'installation et l'essai d'un réseau de canalisations d'incendie doivent être conformes à la norme NFPA 14, « Installation of Standpipe and Hose Systems ».

2) Les colonnes sèches qui ne sont pas raccordées à un réseau d'alimentation en eau ne doivent pas être considérées comme répondant aux exigences du présent article.

3) S'il y a plus d'une colonne montante d'incendie, il n'est pas obligatoire que le débit total d'eau soit supérieur à 30 L/s.

4) Il n'est pas obligatoire d'installer des colonnes montantes dans les *garages de stationnement* conformes à l'article 3.2.2.88., à condition que le *bâtiment* ait au plus 15 m de hauteur.

5) La pression d'eau résiduelle, au débit nominal, à la prise de refoulement la plus élevée d'un réseau de canalisations d'incendie exigé dans un *bâtiment*, peut être inférieure à 690 kPa à condition :

- a) que le *bâtiment* soit entièrement protégé par gicleurs;
- b) que l'alimentation en eau à la base de la colonne montante du système de gicleurs puisse fournir, sans pompe d'incendie, le débit et la pression que demande ce réseau, y compris les lances à l'intérieur et à l'extérieur; et
- c) que du matériel de lutte contre l'incendie soit disponible pour fournir, par l'intermédiaire d'un raccord-pompier, le débit global à une pression résiduelle de 690 kPa à la prise de refoulement la plus élevée du réseau de canalisations d'incendie (voir l'annexe A).

6) Chaque réseau de canalisations d'incendie doit avoir un raccord-pompier.

7) Le raccordement d'un réseau de canalisation d'incendie au réseau d'eau potable doit être protégé contre le refoulement par siphonnage ou par contre-pression conformément au chapitre III, Plomberie, du Code de construction.

3.2.5.10. Prises de refoulement

1) Les prises de refoulement doivent être situées dans les *issues*, conformément à la norme NFPA 14, « Installation of Standpipe and Hose Systems ».

2) Il n'est pas obligatoire que les *aires de plancher* comportent des prises de refoulement.

3) Il faut prévoir un dégagement suffisant autour des prises de refoulement pour permettre l'utilisation d'une clé tricoise.

4) Sous réserve du paragraphe 5), un réseau de canalisations d'incendie doit être doté de prises de refoulement d'un diamètre de 64 mm.

5) Un *bâtiment* d'au plus 25 m de hauteur entre le *niveau moyen du sol* et le plafond du dernier *étage*, mais qui n'est pas protégé par gicleurs, n'a pas besoin d'être doté de prises de refoulement de 64 mm de diamètre.

3.2.5.11. Robinets d'incendie armés

1) Un réseau de canalisations d'incendie dans un *bâtiment* qui n'est pas entièrement protégé par gicleurs doit être doté de robinets d'incendie armés destinés à des tuyaux d'incendie de 38 mm de diamètre.

2) Une *aire de plancher* qui n'est pas entièrement protégée par gicleurs doit être dotée de robinets d'incendie armés destinés à des tuyaux d'incendie de 38 mm de diamètre (voir l'annexe A).

3) Les robinets d'incendie armés doivent être situés dans l'*aire de plancher* à moins de 5 m des *issues* et à tout autre endroit permettant d'assurer la protection de toute l'*aire de plancher*.

4) Il faut considérer qu'un robinet d'incendie armé situé d'un côté d'une *issue horizontale* ne dessert que l'*aire de plancher* qui se trouve de ce côté de l'*issue*.

5) Les armoires d'incendie doivent être placées de manière que leur porte, lorsqu'elle est grande ouverte, ne réduise pas la largeur exigée d'un *moyen d'évacuation*.

6) Si un *bâtiment* ou une partie de *bâtiment* est utilisé comme une *distillerie* et si le *bâtiment* est protégé par gicleurs conformément à l'article 3.2.5.12., il est permis de brancher de petits robinets d'incendie armés (38 mm) sur le système de gicleurs.

7) Si des robinets d'incendie armés sont installés dans une installation de manutention et de stockage des grains où des *poussières combustibles* sont produites en quantité ou en concentration telle qu'elles présentent un risque d'explosion ou d'incendie, il faut utiliser des lances brouillard et à pulvérisation fine plutôt que des lances à jet d'eau, afin d'empêcher les *poussières combustibles* de se soulever et de rester en suspension.

3.2.5.12. Systèmes de gicleurs

- 1) Sous réserve des paragraphes 2), 3) et 4), un système de gicleurs doit être conçu, construit, installé et mis à l'essai conformément à la norme NFPA 13, « Installation of Sprinkler Systems » (voir l'annexe A).
- 2) Malgré le paragraphe 1), la norme NFPA 13R, « Installation of Sprinkler Systems in Residential Occupancies up to and Including Four Stories in Height », peut être appliquée pour la conception, la construction et l'installation d'un système de gicleurs installé dans une *habitation* d'au plus 4 étages de hauteur de bâtiment conforme à l'article 3.2.2.47., 3.2.2.48. ou 3.2.2.53. ou aux paragraphes 3.2.2.50. 1) et 2).
- 3) Malgré le paragraphe 1), la norme NFPA 13D, « Installation of Sprinkler Systems in One- and Two-Family Dwellings and Manufactured Homes », peut être appliquée pour la conception, la construction et l'installation d'un système de gicleurs installé :
 - a) dans une *habitation* qui contient au plus 2 logements; ou
 - b) dans un *établissement de soins de type unifamilial* dont la capacité d'alimentation en eau du système de gicleurs est d'au moins 30 min.
- 4) Si un *bâtiment* a un système comportant moins de 9 gicleurs, leur alimentation en eau peut être assurée par le système domestique du *bâtiment*, à condition que cette installation puisse répondre aux exigences de débit des gicleurs.
- 5) Si un réseau d'alimentation en eau dessert à la fois un système de gicleurs et un système desservant d'autre équipement, il faut prévoir des vannes de commande permettant de fermer l'un ou l'autre de ces systèmes.
- 6) Sans égard aux normes auxquelles renvoient les paragraphes 1) et 2), des gicleurs doivent être installés dans toutes les pièces et tous les placards de l'étage situé immédiatement au-dessous d'un toit (voir l'annexe A).
- 7) Dans les locaux de machinerie d'ascenseur, la température de déclenchement des gicleurs doit être comprise dans l'intervalle exigé pour la classe de températures intermédiaires et les gicleurs doivent être protégés par des armatures (voir l'annexe A).
- 8) Le raccordement d'un système de gicleurs au réseau d'eau potable doit être protégé contre le refoulement par siphonnage ou par contre-pression conformément au chapitre III, Plomberie, du Code de construction.
- 9) Malgré les exigences du paragraphe 1), les balcons de *bâtiments* conformes au paragraphe 3.2.2.50. 3) ou 3.2.2.57. 3) doivent être *protégés par gicleurs* lorsqu'ils sont de *construction combustible* et lorsque leur profondeur mesurée perpendiculairement au mur extérieur est de plus de 610 mm.

3.2.5.13. Tuyauterie combustible de systèmes de gicleurs

- 1) Il n'est permis d'utiliser de la tuyauterie *combustible* pour systèmes de gicleurs que pour les systèmes sous eau des *habitations* et autres *usages* à risques faibles (voir l'annexe A).
- 2) La tuyauterie *combustible* d'un système de gicleurs doit satisfaire aux exigences du document ULC/ORD-C199P, « Combustible Piping for Sprinkler Systems ».
- 3) Sous réserve du paragraphe 5), la tuyauterie *combustible* d'un système de gicleurs doit être isolée de l'aire *protégée par gicleurs* et de tout autre *compartiment résistant au feu* par des plafonds, murs ou soffites composés d'au moins :
 - a) un enduit sur lattes;
 - b) une plaque de plâtre d'au moins 9,5 mm d'épaisseur;
 - c) un contreplaqué d'au moins 13 mm d'épaisseur; ou
 - d) une paroi de faux-plafond réalisée :
 - i) en profilés d'acier suspendus; et
 - ii) en panneaux amovibles d'une masse d'au moins 1,7 kg/m².
- 4) Sous réserve du paragraphe 5), la tuyauterie *combustible* d'un système de gicleurs peut être installée au-dessus d'un plafond à condition qu'il n'y ait pas plus de 300 mm entre la rive d'une ouverture non protégée conformément au paragraphe 3) et le gicleur le plus proche.

5) Lorsque la tuyauterie *combustible* d'un système de gicleurs a été mise à l'essai conformément au document ULC/ORD-C199P, « Combustible Piping for Sprinkler Systems », et a satisfait aux exigences de cette dernière sans protection supplémentaire, la conformité aux paragraphes 3) et 4) n'est pas exigée.

3.2.5.14. Vides techniques protégés par gicleurs

1) Il faut prévoir un système de gicleurs dans les *vides techniques* mentionnés au paragraphe 3.2.1.1. 8) si le plancher donnant accès au *vide technique* n'est pas constitué de passerelles.

2) Le système de gicleurs exigé au paragraphe 1) doit être équipé de détecteurs de débit desservant chacun au plus 1 étage.

3) Les détecteurs de débit exigés au paragraphe 2) doivent être reliés au système d'alarme incendie de manière à :

- a) faire retentir un *signal d'alerte* d'un système d'alarme incendie à double signal ou un *signal d'alarme* d'un système d'alarme incendie à signal simple; et
- b) indiquer indépendamment, sur l'annonceur du système d'alarme incendie, le déclenchement de chaque détecteur de débit.

3.2.5.15. Raccords-pompier

1) Les raccords-pompier des canalisations d'incendie doivent être situés de manière que le parcours de chacun d'eux à une borne d'incendie soit d'au plus 45 m et dégagé.

2) Les raccords-pompier des systèmes de gicleurs doivent être situés de manière que le parcours de chacun d'eux à une borne d'incendie soit d'au plus 45 m et dégagé.

3.2.5.16. Extincteurs portatifs

1) Des extincteurs portatifs doivent être prévus et installés conformément :

- a) aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents; ou
- b) au CNPI en l'absence des règlements mentionnés à l'alinéa a).

2) Dans un *usage principal* du groupe B, division 1, il est permis de placer les extincteurs portatifs dans des zones de sécurité ou dans des armoires verrouillables, à condition :

- a) que tous les postes de surveillance aient une clé identique pour toutes les armoires; ou
- b) qu'il y ait un dispositif de déverrouillage électrique à distance raccordé à une source d'alimentation électrique de secours.

3.2.5.17. Protection contre le gel

1) L'équipement faisant partie d'une installation de protection contre l'incendie doit être protégé du gel :

- a) si le gel peut avoir des effets néfastes; et
- b) s'il se trouve à un endroit non chauffé.

3.2.5.18. Pompes d'incendie

1) Toute pompe d'incendie doit être installée conformément à la norme NFPA 20, « Installation of Stationary Pumps for Fire Protection » (voir l'annexe A).

3.2.6. Exigences supplémentaires pour les bâtiments de grande hauteur

(Voir l'annexe B.)

3.2.6.1. Domaine d'application

- 1) La présente sous-section s'applique à tout *bâtiment* :
 - a) abritant un *usage principal* du groupe A, D, E ou F et qui mesure :
 - i) plus de 36 m de hauteur entre le *niveau moyen du sol* et le plancher du dernier *étage*; ou
 - ii) plus de 18 m de hauteur entre le *niveau moyen du sol* et le plancher du dernier *étage* et dont le *nombre de personnes* cumulatif ou total à l'intérieur ou au-dessus de tout *étage* au-dessus du *niveau moyen du sol*, autre que le *premier étage*, divisé par 1,8 fois la largeur en mètres de tous les escaliers d'*issue* situés sur cet *étage*, dépasse 300;
 - b) abritant un *usage principal* du groupe B dont le plancher du dernier *étage* est situé à plus de 18 m au-dessus du *niveau moyen du sol*;
 - c) abritant une *aire de plancher*, ou une partie d'*aire de plancher*, située au-dessus du troisième *étage* et destinée à un *usage* du groupe B, division 2 ou 3; ou
 - d) abritant un *usage principal* du groupe C dont l'un des planchers est à plus de 18 m au-dessus du *niveau moyen du sol*.

3.2.6.2. Propagation de la fumée

1) Un *bâtiment* visé par la présente sous-section doit être conçu de manière à réduire les risques que présente la fumée pour ses occupants et les pompiers en cas d'incendie, conformément aux paragraphes 2) à 5) et à l'article 3.2.6.3.

2) Le *bâtiment* mentionné au paragraphe 1) doit être conçu de manière que, pendant la période de 2 h qui suit le début d'un incendie, tout escalier d'*issue* desservant les *étages* au-dessous du *niveau d'issue* le plus bas ne contienne pas plus de 1 %, en volume, d'air vicié en provenance de l'*étage* de l'incendie, en supposant que la température extérieure est égale à la température de calcul de janvier à 2,5 %, déterminée conformément à la sous-section 1.1.3. (voir l'annexe B).

3) Chaque escalier desservant des *étages* situés au-dessus du *niveau d'issue* le plus bas doit être relié à l'air libre, à la base de la cage d'escalier ou à proximité, grâce à un événement :

- a) dont la surface ouvrante est de 0,05 m² pour chaque porte entre la cage d'escalier et une *aire de plancher*, sans être inférieure à 1,8 m²;
- b) qui ouvre directement sur l'extérieur ou sur un vestibule qui comporte une ouverture semblable sur l'extérieur; et
- c) dont la porte ou le *dispositif d'obturation* :
 - i) peut s'ouvrir manuellement; et
 - ii) peut demeurer en position ouverte en cas d'incendie.

(Voir l'annexe B.)

4) Des mesures doivent être prises pour limiter la propagation aux *étages* supérieurs de la fumée dégagée par un incendie dans une *aire de plancher* située au-dessous de l'*étage d'issue* le plus bas (voir l'annexe B).

5) Les ventilateurs de toute installation de ventilation desservant plus de 2 *étages* doivent être conçus et installés de façon qu'en cas d'incendie, ils puissent être arrêtés au moyen d'un interrupteur manuel situé au poste central d'alarme et de commande; toutefois, cette exigence ne vise ni les ventilateurs d'extraction des cuisines, toilettes et salles de bains des *logements*, ni ceux mentionnés à l'article 3.2.6.6., qui servent au désenfumage.

3.2.6.3. Bâtiments reliés

1) Si l'un des *bâtiments* mentionnés à l'article 3.2.6.1. est relié à un autre *bâtiment*, il faut prendre des mesures pour limiter la propagation de l'air vicié d'un *bâtiment* à l'autre pendant un incendie (voir l'annexe B).

3.2.6.4. Fonctionnement des ascenseurs en cas d'urgence

1) Il doit être possible de rappeler, au moyen d'un dispositif manuel de secours, tous les ascenseurs desservant des *étages* au-dessus du *premier étage*.

2) Des interrupteurs à clé, permettant le rappel mentionné au paragraphe 1), doivent être placés bien en évidence :

- a) dans chaque hall d'ascenseur au niveau de rappel; et
- b) au poste central d'alarme et de commande exigé à l'article 3.2.6.7.

3) Toutes les cabines d'ascenseur doivent être équipées d'un interrupteur de secours en cabine.

4) Les clés permettant d'accéder aux interrupteurs exigés en vertu des paragraphes 2) et 3), ou de les actionner, doivent :

- a) être placées dans un boîtier facilement reconnaissable, situé bien en vue à l'extérieur de la gaine d'ascenseur près du poste central d'alarme et de commande exigé à l'article 3.2.6.7.; et
- b) être conservées à ce poste.

3.2.6.5. Ascenseurs destinés aux pompiers

1) Il faut prévoir au moins un ascenseur conforme aux paragraphes 2) à 6) et destiné aux pompiers.

2) L'ascenseur mentionné au paragraphe 1) doit avoir une plate-forme utilisable d'au moins 2,2 m² et doit pouvoir transporter, en 1 min, une charge de 900 kg depuis le palier de l'*étage* où se trouve l'entrée destinée aux pompiers dont il est fait mention aux articles 3.2.5.4. et 3.2.5.5. jusqu'au niveau le plus élevé qu'il dessert.

3) Chaque ascenseur destiné aux pompiers doit :

- a) comporter un *dispositif d'obturation* à chaque ouverture dans la gaine, de manière que le mécanisme de sécurité et ses circuits continuent de fonctionner pendant au moins 1 h lorsque la construction est soumise à l'essai normalisé d'exposition au feu selon la norme CAN/ULC-S104, « Essais de résistance au feu des portes »;
- b) être protégé par un vestibule ne comportant aucun *usage* et isolé du reste de l'*aire de plancher* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min; ou
- c) être protégé par un corridor ne comportant aucun *usage* et isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

4) Sous réserve du paragraphe 5), l'ascenseur mentionné au paragraphe 1) doit permettre, depuis l'*étage* où se trouve l'entrée destinée aux pompiers dont il est fait mention aux articles 3.2.5.4. et 3.2.5.5., l'accès à tous les planchers au-dessus du *niveau moyen du sol* normalement desservi par ascenseur.

5) S'il est nécessaire de changer d'ascenseur pour atteindre l'un des niveaux mentionnés au paragraphe 4), l'installation doit être conçue de manière qu'au plus un changement d'ascenseur suffise pour se rendre à n'importe quel plancher du *bâtiment* à partir de l'*étage* où se trouve l'entrée destinée aux pompiers dont il est fait mention aux articles 3.2.5.4. et 3.2.5.5.

6) Les câbles électriques nécessaires au fonctionnement de l'ascenseur exigé au paragraphe 1) doivent :

- a) être installés dans des *vides techniques* conformes à la section 3.6. et ne contenant pas d'autres matériaux *combustibles*; ou
- b) être conformes à la norme ULC-S139, « Essai de résistance au feu pour l'évaluation de l'intégrité des câbles électriques, des câbles de données et des câbles à fibres optiques », y compris l'essai au jet de lance, et obtenir un degré d'intégrité du circuit d'au moins 1 h, à partir de l'entrée par où pénètre le câble d'alimentation de secours, ou de celle par où pénètre le câble d'alimentation normale, jusqu'à l'équipement en question.

7) Lorsqu'une pompe à puisard est installée près d'une gaine d'ascenseur destiné aux pompiers, elle doit fonctionner à l'aide de câbles conformes aux exigences des alinéas 6)a) et b).

8) Le pictogramme montrant un casque de pompier, exigé en vertu du chapitre IV, Ascenseurs et autres appareils élévateurs, du Code de construction, doit être installé sur les ascenseurs destinés aux pompiers.

3.2.6.6. Désenfumage

1) Pour toutes les *aires de plancher*, la ventilation à l'air libre doit être assurée au moyen de fenêtres, de panneaux muraux, de gaines d'évacuation des fumées ou de l'installation de ventilation d'extraction du *bâtiment* (voir l'annexe B).

2) La ventilation exigée au paragraphe 1) ne doit pas être assurée par des panneaux de vitrage fixes si leur bris peut présenter un risque pour les piétons qui circulent au-dessous.

3) Les fenêtres ouvrantes servant à la ventilation exigée au paragraphe 1) doivent comporter des indications permanentes de façon à être facilement reconnaissables.

4) Les gaines d'ascenseur ne doivent pas être conçues pour la ventilation exigée au paragraphe 1).

3.2.6.7. Poste central d'alarme et de commande

1) Un poste central d'alarme et de commande doit être prévu à l'*étage* où se situe l'entrée destinée aux pompiers dont il est fait mention aux articles 3.2.5.4. et 3.2.5.5. et doit :

- a) être situé à un endroit d'accès facile pour les pompiers; et
- b) être conçu pour tenir compte du bruit de fond habituel en cas d'incendie, de façon à pouvoir jouer son rôle correctement dans de telles conditions.

(Voir l'annexe B.)

2) Le poste central d'alarme et de commande exigé au paragraphe 1) doit comporter :

- a) un dispositif de commande du réseau de communication phonique exigé à l'article 3.2.6.8., ainsi que des moyens permettant la transmission de messages :
 - i) à tous les haut-parleurs simultanément;
 - ii) à chaque *aire de plancher*; ou
 - iii) dans les escaliers d'*issue*;
- b) des dispositifs qui émettent des signaux sonores et visuels indiquant qu'un *signal d'alerte* ou un *signal d'alarme* retentit et un interrupteur pour :
 - i) interrompre les signaux sonores; et
 - ii) indiquer visuellement que les signaux sonores ont été interrompus;
- c) un signal visuel qui indique le déclenchement du dispositif de rappel de secours des ascenseurs;
- d) un annonceur conforme à l'article 3.2.4.9.;
- e) un dispositif permettant de transmettre des *signaux d'alerte* et des *signaux d'alarme* au service d'incendie, conformément à l'article 3.2.4.8.;
- f) un dispositif de relâchement du mécanisme de maintien en position ouverte des portes du vestibule;
- g) un dispositif manuel pour déclencher des *signaux d'alarme* dans une ou plusieurs zones choisies;
- h) un dispositif pour interrompre les *signaux d'alarme* mentionnés à l'alinéa g), conformément aux paragraphes 3.2.4.22. 3) et 4);
- i) un dispositif convenant aux mesures de sécurité incendie prévues dans le *bâtiment* pour :
 - i) faire fonctionner l'équipement auxiliaire; ou
 - ii) communiquer avec le personnel du central de surveillance permanent de l'équipement auxiliaire;
- j) un système indépendant des téléphones des pompiers permettant de communiquer avec les téléphones des cabines d'ascenseur lorsque celles-ci doivent être équipées d'un téléphone en vertu de la norme ASME A17.1/CSA B44, « Code de sécurité sur les ascenseurs, monte-charges et escaliers mécaniques »;

- k) des dispositifs pour émettre des signaux visuels de débit pour chaque système de gicleurs;
 - l) des dispositifs pour signaler de façon visuelle et sonore les signaux de surveillance du système de gicleurs et du réseau de canalisations d'incendie ainsi que les signaux de dérangement;
 - m) un interrupteur de signaux sonores des signaux de surveillance du système de gicleurs et des signaux de dérangement; et
 - n) un voyant indiquant que les signaux sonores des signaux de surveillance du système de gicleurs et des signaux de dérangement ont été interrompus.
- (Voir l'annexe B.)

3.2.6.8. Réseaux de communication phonique

1) Un réseau de communication phonique doit être installé conformément à l'article 3.2.4.22. :

- a) si la hauteur entre le *niveau moyen du sol* et le plancher du dernier étage dépasse 36 m; ou
- b) si le bâtiment contient une *aire de plancher* ou une partie d'*aire de plancher* située au-dessus du troisième étage et destinée à un usage du groupe B, division 2 ou 3.

3.2.6.9. Vérification des installations de contrôle des fumées

1) Le bon fonctionnement des installations de contrôle des fumées et de ventilation d'extraction exigées aux articles 3.2.6.2. et 3.2.6.6. doit être vérifié (voir l'annexe B).

3.2.7. Éclairage et installations d'alimentation électrique de secours

3.2.7.1. Exigences minimales d'éclairage

1) Les *issues*, *corridors communs* et corridors permettant au public l'accès à l'issue ou desservant des chambres de patients ou de résidents ou des salles de classe doivent être équipés d'appareils donnant un éclairage moyen d'au moins 50 lx au niveau du plancher ou des marches d'escalier, tout comme aux angles et intersections aux changements de niveau où il y a des escaliers ou des rampes.

2) L'éclairage minimal exigé dans le paragraphe 1) ne doit pas être inférieur à 10 lx.

3) Les espaces et les pièces utilisés par le public doivent être éclairés conformément à l'article 9.34.2.7.

4) Les sorties électriques avec luminaire dans les bâtiments de type *habitation* doivent être conformes à la sous-section 9.34.2.

3.2.7.2. Appareils d'éclairage encastrés

1) Il est interdit d'utiliser des appareils d'éclairage encastrés dans des plafonds isolés, à moins qu'ils soient conçus à cette fin.

3.2.7.3. Éclairage de sécurité

1) Il doit y avoir un éclairage de sécurité fournissant un éclairage moyen d'au moins 10 lx au niveau du plancher ou des marches d'escalier dans :

- a) les *issues*;
- b) les principales voies d'accès à l'issue d'une *aire de plancher* sans cloisons et dans les *locaux techniques*;
- c) les corridors utilisés par le public;
- d) les corridors desservant les pièces où l'on dort dans les établissements de traitement;
- e) les corridors desservant les pièces où l'on dort dans les établissements de soins, sauf les corridors situés à l'intérieur d'un logement;
- f) les corridors desservant les salles de classe;
- g) les passages piétons souterrains;

- h) les *corridors communs*;
- i) les *aires de plancher* ou parties d'*aires de plancher* où le public peut se rassembler et qui font partie d'un *usage* :
 - i) du groupe A, division 1; ou
 - ii) du groupe A, division 2 ou 3, ayant un *nombre de personnes* d'au moins 60;
- j) les *aires de plancher* ou parties d'*aires de planchers* d'une garderie ou d'un centre de jour où l'on s'occupe d'enfants ou d'adultes;
- k) les aires de préparation des aliments dans les cuisines commerciales; et
- l) les *moyens d'évacuation* d'un *établissement de soins de type unifamilial*.

2) Le *vide technique* mentionné au paragraphe 3.2.1.1. 8) doit être équipé d'un éclairage de sécurité assurant un éclairement moyen d'au moins 10 lx au niveau du plancher ou de la passerelle.

3) L'éclairement minimal exigé aux paragraphes 1) et 2) ne doit pas être inférieur à 1 lx.

4) Outre les exigences des paragraphes 1) à 3), l'installation d'un système d'éclairage de sécurité à pile dans les *bâtiments*, ou les parties de *bâtiments*, où des *traitements* sont fournis doit être conforme aux exigences pertinentes de la norme CSA Z32, « Sécurité en matière d'électricité et réseaux électriques essentiels des établissements de santé ».

3.2.7.4. Alimentation électrique de secours pour l'éclairage

- 1)** Une source d'alimentation électrique de secours doit :
- a) assurer l'éclairage de sécurité exigé à la présente sous-section à l'aide d'accumulateurs ou d'un groupe électrogène; et
 - b) être conçue et installée de manière à satisfaire automatiquement, en cas de panne de la source normale d'alimentation, aux besoins en électricité pendant :
 - i) 2 h pour les *bâtiments* visés par la sous-section 3.2.6.;
 - ii) 1 h pour les *bâtiments* dont l'*usage principal* est du groupe B et qui ne sont pas visés par la sous-section 3.2.6.;
 - iii) 1 h pour les *bâtiments* conformes au paragraphe 3.2.2.50. 3) ou 3.2.2.57. 3); et
 - iv) 30 min pour tous les autres *bâtiments*.

(Voir l'annexe A.)

2) Les appareils d'éclairage de sécurité autonomes doivent être conformes à la norme CSA C22.2 N° 141, « Emergency Lighting Equipment ».

3.2.7.5. Installations d'alimentation électrique de secours

1) Sous réserve des articles 3.2.7.6. et 3.2.7.7., les installations d'alimentation électrique de secours doivent être conformes à la norme CSA C282, « Alimentation électrique de secours des bâtiments », (voir le paragraphe 3.2.7.8. 1) pour l'alimentation électrique de secours des réseaux de communication phonique).

3.2.7.6. Alimentation électrique de secours des établissements de traitement

1) Sous réserve de l'article 3.2.7.7., les installations d'alimentation électrique de secours de l'équipement de sécurité exigé à la présente partie pour les *établissements de traitement* doivent être conformes à la norme CSA Z32, « Sécurité en matière d'électricité et réseaux électriques essentiels des établissements de santé » (voir l'annexe A).

3.2.7.7. Robinets d'arrêt de carburants

1) Si l'alimentation électrique de secours provient d'un moteur ou d'une turbine dont la source d'alimentation en combustible liquide ou en gaz est située à l'extérieur du *bâtiment*, il faut prévoir un robinet d'arrêt bien identifié à l'extérieur du *bâtiment*.

3.2.7.8. Alimentation électrique de secours pour les systèmes d'alarme incendie

1) Les systèmes d'alarme incendie, y compris ceux qui comportent un réseau de communication phonique, doivent être reliés à une source d'alimentation électrique de secours conforme aux paragraphes 2), 3) et 4).

2) La source d'alimentation électrique de secours exigée au paragraphe 1) doit être :

- a) un groupe électrogène;
- b) des accumulateurs; ou
- c) une combinaison des deux.

3) La source d'alimentation électrique de secours exigée au paragraphe 1) doit être capable de fournir :

- a) une surveillance électrique pendant au moins 24 h; et
- b) par la suite, le courant de secours à pleine charge pendant au moins :
 - i) 2 h pour les *bâtiments* visés par la sous-section 3.2.6.;
 - ii) 1 h pour les *bâtiments* dont l'*usage principal* est du groupe B et qui ne sont pas visés par la sous-section 3.2.6.;
 - iii) 1 h pour les *bâtiments* conformes au paragraphe 3.2.2.50. 3) ou 3.2.2.57. 3);
 - iv) 5 min pour les *bâtiments* où un annonceur n'est pas exigé; et
 - v) 30 min pour tous les autres *bâtiments*.

(Voir l'annexe A.)

4) La source d'alimentation électrique de secours exigée au paragraphe 1) doit être conçue de façon à prendre automatiquement la relève immédiatement en cas d'interruption de la source normale d'alimentation, et ce, sans perte d'information.

3.2.7.9. Alimentation électrique de secours pour les installations techniques

1) Il faut prévoir un groupe électrogène capable de fournir, à pleine charge, pendant au moins 2 h, l'alimentation électrique de secours pour :

- a) tous les ascenseurs desservant des *étages* au-dessus du *premier étage* dans un *bâtiment* de plus de 36 m de hauteur entre le *niveau moyen du sol* et le plancher du dernier *étage* et tous les ascenseurs destinés aux pompiers, conformément au paragraphe 2);
- b) l'alimentation en eau pour la lutte contre l'incendie, en conformité avec l'article 3.2.5.7., si celle-ci dépend de l'alimentation électrique du *bâtiment*;
- c) les ventilateurs et autres installations électriques de contrôle de la qualité de l'air prescrite à l'article 3.2.6.2.;
- d) les ventilateurs exigés pour le désenfumage à l'article 3.2.6.6.; et
- e) les ventilateurs exigés à l'alinéa 3.2.8.5. 1)c) et à l'article 3.2.8.8., pour les *bâtiments* visés par la sous-section 3.2.6.

(Voir l'annexe A.)

2) Sous réserve du paragraphe 3), l'alimentation électrique de secours exigée pour les ascenseurs mentionnés à l'alinéa 1)a) doit pouvoir faire fonctionner simultanément tous les ascenseurs destinés aux pompiers et un autre ascenseur.

3) Le paragraphe 2) ne s'applique pas s'il faut au plus 5 min pour rappeler tous les ascenseurs, au moyen de l'alimentation électrique de secours, de l'*étage* le plus éloigné :

- a) à l'*étage* où se situe l'entrée destinée aux pompiers qui est mentionnée aux articles 3.2.5.4. et 3.2.5.5.; ou
- b) au niveau du hall de correspondance.

4) Il faut prévoir une alimentation de secours capable de fournir pendant au moins 1 h l'alimentation électrique de la pompe à puisard installée près des gaines d'ascenseurs destinés aux pompiers conformément au paragraphe 3.2.6.5. 7).

3.2.7.10. Protection des câbles électriques

- 1)** La protection des câbles électriques et des câbles de sécurité mentionnés aux alinéas a) à d) doit être conforme aux exigences des paragraphes 2) à 8) :
 - a) les câbles électriques situés dans des *bâtiments* décrits à l'article 3.2.6.1. et desservant :
 - i) les systèmes d'alarme incendie;
 - ii) l'éclairage de sécurité; ou
 - iii) le matériel de secours visé par les articles 3.2.6.2. à 3.2.6.8.;
 - b) les câbles de sécurité desservant des pompes d'incendie devant être installées conformément à l'article 3.2.5.18.;
 - c) les câbles électriques desservant des installations mécaniques :
 - i) des zones de refuge décrites à l'alinéa 3.3.3.6. 1)b); ou
 - ii) des *zones de détention cellulaire* décrites aux alinéas 3.3.3.7. 4)a) et b); et
 - d) les câbles électriques situés dans un *bâtiment* conforme au paragraphe 3.2.2.50. 3) ou 3.2.2.57. 3) et desservant :
 - i) les systèmes d'alarme incendie; ou
 - ii) l'éclairage de sécurité.
- 2)** Sauf indication contraire du paragraphe 3) et conformément au présent article, les câbles électriques utilisés conjointement avec des systèmes mentionnés au paragraphe 1) doivent être :
 - a) conformes à la norme ULC-S139, « Essai de résistance au feu pour l'évaluation de l'intégrité des câbles électriques, des câbles de données et des câbles à fibres optiques », y compris l'essai au jet de lance, et obtenir un degré d'intégrité du circuit d'au moins 1 h; ou
 - b) situés dans un *vide technique* isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.
- 3)** Les câbles électriques mentionnés à l'alinéa 1)c) doivent être :
 - a) conformes à la norme ULC-S139, « Essai de résistance au feu pour l'évaluation de l'intégrité des câbles électriques, des câbles de données et des câbles à fibres optiques », y compris l'essai au jet de lance, et obtenir un degré d'intégrité du circuit d'au moins 2 h; ou
 - b) situés dans un *vide technique* isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h.
- 4)** Les *vides techniques* mentionnés aux alinéas 2)b) et 3)b) ne doivent pas contenir de matériaux *combustibles* autres que les câbles qui y sont protégés.
- 5)** Sous réserve des paragraphes 7) et 9), les câbles électriques mentionnés au paragraphe 1) sont ceux qui relient la source d'alimentation électrique de secours à :
 - a) l'équipement desservi; ou
 - b) l'équipement de distribution qui alimente l'équipement desservi si tous deux se trouvent à l'intérieur du même local (voir l'annexe A).
- 6)** Si un transpondeur ou un annonciateur d'alarme incendie se trouvant dans un *compartiment résistant au feu* est branché à une unité centrale de traitement ou à un autre transpondeur ou annonciateur situé dans un autre *compartiment résistant au feu*, les câbles électriques qui les relient doivent être protégés conformément au paragraphe 2).
- 7)** Il n'est pas obligatoire que les circuits de dérivation d'un système d'alarme incendie qui relient des transpondeurs et des dispositifs individuels situés au même *étage* soient conformes au paragraphe 2) (voir l'annexe A).
- 8)** Sous réserve du paragraphe 9), si un panneau de distribution fournit l'alimentation de l'éclairage de sécurité, les câbles de la source d'alimentation allant jusqu'au panneau de distribution doivent être protégés conformément au paragraphe 2).
- 9)** Il n'est pas obligatoire que les câbles allant d'un panneau de distribution mentionné au paragraphe 8) à des appareils d'éclairage de sécurité situés au même *étage* soient conformes au paragraphe 2).

3.2.8. Mezzanines et ouvertures dans les planchers

3.2.8.1. Domaine d'application

- 1) Sous réserve de l'article 3.2.8.2. et du paragraphe 3.3.4.2. 3), les parties d'une *aire de plancher* ou d'une *mezzanine* qui n'aboutissent pas à un mur extérieur, un *mur coupe-feu*, une gaine verticale ou une cage d'escalier doivent :
 - a) se terminer à une *séparation coupe-feu* verticale qui va du plancher jusqu'à la sous-face du plancher ou du toit au-dessus et ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour le plancher qui y aboutit; ou
 - b) être conformes aux articles 3.2.8.3. à 3.2.8.9.
- 2) Les *issues* et les *vides techniques verticaux* qui traversent un plancher doivent être conformes aux sections 3.4., 3.5. et 3.6.
- 3) Dans les *bâtiments* qui ont un *usage principal* du groupe B, division 2 et 3, il est interdit d'avoir des *aires communicantes* dans les *aires de plancher* qui contiennent des pièces où l'on dort.
- 4) Dans les *bâtiments* dont l'*usage principal* est du groupe C, le *corridor commun* ne doit pas être situé dans une *aire communicante* ni la traverser pour atteindre une *issue*.

3.2.8.2. Dérogations

- 1) Il n'est pas obligatoire qu'une *mezzanine* se termine à une *séparation coupe-feu* verticale ou qu'elle soit conforme aux articles 3.2.8.3. à 3.2.8.9. si elle dessert un *usage principal* :
 - a) du groupe A, division 1;
 - b) du groupe A, division 3, dans un *bâtiment* d'au plus 2 étages de hauteur de *bâtiment*; ou
 - c) du groupe A, C, D, E ou F et :
 - i) a une surface d'au plus 500 m²; et
 - ii) est conforme au paragraphe 3.2.1.1. 3) ou 4).
- 2) Dans les *garages de stationnement*, il n'est pas obligatoire de protéger, à l'aide de *dispositifs d'obturation*, les ouvertures pratiquées dans des *séparations coupe-feu* horizontales pour les rampes de circulation automobile, ni de rendre ces ouvertures conformes à la présente sous-section, sauf pour les planchers mentionnés au paragraphe 3.1.10.3. 1) et à l'article 3.2.1.2.
- 3) Si une *séparation coupe-feu* comporte une ouverture qui est nécessaire à cause d'un procédé de fabrication, par exemple pour le transport en continu de matériaux d'un *étage* à un autre, et si la présence d'un *dispositif d'obturation* nuisait à cette opération, il n'est pas obligatoire que cette ouverture soit munie d'un *dispositif d'obturation*, à condition que des mesures soient prises pour neutraliser le risque qui en résulte (voir l'annexe A).
- 4) Dans un *usage* du groupe B, division 1, il n'est pas obligatoire que les *aires communicantes* soient conformes aux articles 3.2.8.3. à 3.2.8.9., s'il n'y a pas plus de 2 étages adjacents qui communiquent.
- 5) Sous réserve du paragraphe 6), il n'est pas obligatoire que les ouvertures prévues pour les escaliers ne servant pas d'*issue*, les escaliers mécaniques et les trottoirs roulants inclinés soient conformes aux articles 3.2.8.3. à 3.2.8.9. :
 - a) si chacune a au plus 10 m²;
 - b) si le *bâtiment* est entièrement protégé par gicleurs; et
 - c) si l'*usage principal* du *bâtiment* est du groupe A, division 1, 2 ou 3, du groupe D ou E (voir la note A-3.2.8.2. 6c)).
- 6) Il n'est pas obligatoire que les *aires communicantes* soient conformes aux articles 3.2.8.3. à 3.2.8.9. :
 - a) si elles sont constituées du *premier étage* et de l'*étage* immédiatement au-dessus ou au-dessous mais non des deux;
 - b) si elles sont entièrement protégées par gicleurs ou si les ouvertures dans le plancher ne servent qu'aux escaliers, escaliers mécaniques ou trottoirs roulants (voir l'annexe A);

- c) si elles n'ont pas d'autres *usages principaux* que ceux du groupe A, division 1, 2 ou 3, du groupe D, E, ou F, division 2 ou 3 (voir l'annexe A); et
- d) si l'*aire de bâtiment* est d'au plus la moitié de l'aire déterminée à la sous-section 3.2.2.

3.2.8.3. Exigences de construction

1) Les *bâtiments* construits conformément aux articles 3.2.8.4. à 3.2.8.9. doivent être de *construction incombustible*; toutefois, une *construction en gros bois d'oeuvre* est permise si une *construction combustible* est autorisée à la sous-section 3.2.2.

3.2.8.4. Gicleurs

1) Les *bâtiments* contenant des *aires communicantes* doivent être entièrement protégés par gicleurs.

3.2.8.5. Vestibules

1) Les *issues* desservant des *aires communicantes* doivent, à chaque niveau des *aires communicantes*, être protégées par des vestibules :

- a) dont les portes sont séparées d'au moins 1,8 m;
- b) isolés du reste de l'*aire de plancher* par une *séparation coupe-feu* pour laquelle un *degré de résistance au feu* n'est pas exigé (voir la note A-3.1.8.1. 1)b)); et
- c) qui sont conçus pour limiter la propagation de la fumée de façon que les cages d'escalier d'*issue* ne contiennent pas plus de 1 %, en volume, d'air vicié en provenance de l'*étage* de l'incendie, en supposant que la température extérieure est égale à la température de calcul de janvier à 2,5 %, déterminée conformément à la sous-section 1.1.3. (voir l'annexe A).

2) Les *issues* donnant sur des *aires communicantes* doivent être conformes au paragraphe 3.4.3.2. 6).

3) Si des ascenseurs desservent des *aires communicantes* et des *étages* au-dessus de ces aires, les portes d'ascenseur ouvrant sur les *aires communicantes*, ou celles qui donnent sur les *étages* situés au-dessus de ces aires, doivent être protégées par des vestibules, conformément au paragraphe 1).

3.2.8.6. Surfaces de plancher protégées

1) Les *surfaces de plancher protégées* utilisées pour satisfaire aux exigences de l'alinéa 3.4.3.2. 6)b) doivent :

- a) être isolées de l'*aire communicante* par une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour le plancher de l'*étage* où elle est située;
- b) être conçues de sorte que toutes les ouvertures dans la *séparation coupe-feu* verticale entre la *surface de plancher protégée* et l'*aire communicante* soient protégées par des vestibules, conformément au paragraphe 3.2.8.5. 1); et
- c) être conçues de façon qu'il ne soit pas nécessaire de passer par des *aires communicantes* pour gagner une *issue*.

3.2.8.7. Retombées

1) Tous les niveaux de plancher des *aires communicantes* doivent comporter, au pourtour de chaque ouverture, des retombées d'au moins 500 mm de hauteur mesurées à partir de la surface du plafond.

3.2.8.8. Installations de ventilation d'extraction

1) Les *aires communicantes* doivent comporter une installation de ventilation d'extraction capable de renouveler l'air au moins 4 fois par heure (voir l'annexe A).

2) L'installation de ventilation d'extraction exigée au paragraphe 1) doit être mise en marche au moyen d'un interrupteur situé à l'*étage* où se trouve l'entrée destinée aux pompiers dont il est fait mention aux articles 3.2.5.4. et 3.2.5.5. près de l'annonceur du système d'alarme incendie.

3.2.8.9. Contenu combustible maximal

1) Dans les *aires communicantes*, la concentration en matières combustibles, à l'exclusion des revêtements intérieurs de finition, pour toute partie d'*aire de plancher* où il y a plus de 8 m entre le plafond et le plancher, doit être d'au plus 16 g/m³ de volume total correspondant aux *aires communicantes*.

Section 3.3. Sécurité dans les aires de plancher

(Voir l'annexe A.)

3.3.1. Aires de plancher**3.3.1.1. Séparation des suites**

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4) :

- a) toute *suite* située ailleurs que dans un *établissement d'affaires* doit être isolée des *suites* adjacentes par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
- b) l'*aire de traitement*, laquelle comprend les salles de traitement, de chirurgie ou de réveil, d'une *clinique ambulatoire* visée à l'article 3.1.2.7. doit être isolée du reste de l'*aire de plancher* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

(Voir la sous-section 3.3.3. pour les *établissements de soins* ou de *détention*, l'article 3.3.4.2. pour les *habitations* et l'article 3.1.8.7. pour les *registres coupe-feu*.)

2) Le *degré de résistance au feu* de la *séparation coupe-feu* exigée à l'alinéa 1)a) peut être inférieur à 1 h, sans toutefois être inférieur à 45 min, si le *degré de résistance au feu* exigé à la sous-section 3.2.2. peut être inférieur à 1 h pour :

- a) le plancher situé au-dessus de l'*aire de plancher*; ou
- b) le plancher situé au-dessous de l'*aire de plancher*, s'il n'y a pas de plancher au-dessus.

3) Dans un *bâtiment* entièrement *protégé par gicleurs*, il n'est pas obligatoire d'installer des *séparations coupe-feu* entre les *usages* suivants s'ils sont tous desservis par des *corridors communs* conformes à l'alinéa 3.3.1.4. 4)b) :

- a) les *suites d'établissements d'affaires*;
- b) les comptoirs de restauration-minute ne comprenant pas d'*aires* où l'on s'assoit;
- c) les *suites d'établissements commerciaux*; ou
- d) toute combinaison de ces *usages*.

4) Dans un *bâtiment* servant d'entrepôt libre-service, classé comme *établissement industriel* et entièrement *protégé par gicleurs*, il n'est pas obligatoire que chaque local de rangement soit isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu*.

3.3.1.2. Matières et opérations dangereuses

1) Sous réserve des sous-sections 3.3.5. et 3.3.6., le stockage, la manipulation et l'utilisation de matières dangereuses doivent être conformes :

- a) aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents; ou
- b) au CNPI en l'absence des règlements mentionnés à l'alinéa a).

(Voir l'annexe A.)

2) Sauf dans le cas de *logements*, l'équipement servant à des procédés de cuisson dégageant des vapeurs grasses doit être conçu et installé conformément à la partie 6 (voir l'annexe A).

3) Aucun *appareil* à combustion ne doit être installé dans un *corridor* servant d'*accès à l'issue*.

3.3.1.3. Moyens d'évacuation

1) Les *accès à l'issue* des *aires de plancher* doivent être conformes à la présente sous-section ainsi qu'aux sous-sections 3.3.2. à 3.3.5.

2) Les exigences du paragraphe 3.3.1.5. 1) relatives à l'évacuation des pièces et des *suites* visent les terrasses, plates-formes et cours intérieures.

3) Les toits destinés à un *usage* quelconque, les terrasses, les plates-formes ou les cours intérieures doivent comporter un *moyen d'évacuation*.

4) Il doit être possible de quitter un toit, prévu pour un *nombre de personnes* supérieur à 60, par au moins 2 *moyens d'évacuation* distincts permettant de gagner des escaliers conçus conformément aux exigences visant les escaliers d'*issue* de la section 3.4.

5) Une construction hors toit doit comporter un *accès à l'issue* qui donne sur une *issue* située :

- a) au niveau du toit; ou
- b) à l'*étage* immédiatement au-dessous.

6) Une construction hors toit dont la surface est supérieure à 200 m² doit comporter au moins 2 *moyens d'évacuation*.

7) Les *vides techniques* mentionnés au paragraphe 3.2.1.1. 8) doivent comporter 2 sorties :

- a) si leur surface est supérieure à 200 m²; ou
- b) si la distance de parcours d'un point quelconque du *vide technique* à une sortie est supérieure à 25 m.

8) Sous réserve des paragraphes 3.3.4.4. 5) et 6), chaque *suite* d'une *aire de plancher* en comprenant plus d'une doit avoir :

- a) une porte d'*issue* extérieure; ou
- b) une porte donnant :
 - i) sur un *corridor commun*; ou
 - ii) sur un passage extérieur.

9) Sous réserve de la présente section et du paragraphe 3.4.2.1. 2), il doit être possible, à partir d'une porte mentionnée au paragraphe 8) qui donne sur un *corridor commun* ou sur un passage extérieur, de se diriger vers 2 *issues* situées dans des directions opposées.

10) Une seule extrémité d'un *corridor commun* desservant un *établissement de soins* ou une *habitation* peut déboucher sur un hall d'entrée à la condition que le hall d'entrée soit conforme aux alinéas 3.4.4.2. 2)a) à d) et 3.4.4.2. 2)f) ainsi qu'aux sous-alinéas 3.4.4.2. 2)e)i), e)ii) et e)iv). (Voir la note A-3.4.4.2. 2).)

3.3.1.4.

Séparation des corridors communs

1) Sauf indication contraire dans la présente partie ou au paragraphe 4), les *corridors communs* doivent :

- a) être isolés du reste de l'*étage* par une *séparation coupe-feu*; et
- b) ne pas contenir d'*usage*.

2) Sous réserve du paragraphe 3) et des alinéas 4)a) et b), le *degré de résistance au feu* d'une *séparation coupe-feu* entre un *corridor commun* et le reste de l'*étage* doit être d'au moins 45 min.

3) Si un *étage* est entièrement protégé par *gicleurs*, aucun *degré de résistance au feu* n'est exigé pour une *séparation coupe-feu* entre un *corridor commun* et le reste de l'*étage*, à condition que le corridor ne desserve ni un *établissement de soins, de traitement ou de détention* ni une *habitation* (voir la note A-3.1.8.1. 1)b)).

4) Sauf à des fins d'application de l'alinéa 3.4.2.3. 1)a), aucune *séparation coupe-feu* n'est exigée dans une *aire de plancher protégée par gicleurs* entre un *corridor commun* et :

- a) sous réserve des paragraphes 3.3.3.5. 9) et 3.3.4.2. 1) et sans égard au paragraphe 3.4.2.4. 2), le reste d'un *étage*, à condition que la distance de parcours à partir d'un point quelconque de l'*aire de plancher* jusqu'à une *issue* soit d'au plus 45 m;

- b) une pièce ou une *suite*, à condition que le *corridor commun* soit conforme au paragraphe 3.3.1.9. 6) et à l'alinéa 3.4.2.5. 1)d); ou
- c) un espace contenant des appareils sanitaires conformément à la sous-section 3.7.2., à condition que l'espace et le *corridor commun* soient isolés du reste de l'étage par une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé entre le *corridor commun* et le reste de l'étage.

3.3.1.5. Portes de sortie

1) Sauf dans le cas des *logements* et d'une salle de tir dont le *nombre de personnes* admissibles est inférieur à 10, il faut prévoir pour chaque pièce ou *suite* au moins 2 portes de sortie placées de telle manière que si l'une d'elles devient inaccessible aux occupants de la pièce ou de la *suite* à cause d'un incendie qui s'y déclare, l'autre permette d'en sortir, comme l'exige l'article 3.3.1.3. :

- a) s'il s'agit d'une pièce ou d'une *suite* utilisée pour un *établissement industriel à risques très élevés* et dont la surface est supérieure à 15 m²;
- b) si le *nombre de personnes* prévu est supérieur à 60;
- c) si, dans une *aire de plancher* qui n'est pas entièrement *protégée par gicleurs* :
 - i) la surface de la pièce ou de la *suite* est supérieure à la valeur indiquée au tableau 3.3.1.5.-A; ou
 - ii) la distance de parcours d'un point quelconque de la pièce ou de la *suite* à la porte de sortie la plus proche est supérieure à la valeur indiquée au tableau 3.3.1.5.-A; ou
- d) si, dans une *aire de plancher* entièrement *protégée par gicleurs* et ne contenant pas un *établissement industriel à risques très élevés* :
 - i) la distance de parcours d'un point quelconque à la porte de sortie est supérieure à 25 m; ou
 - ii) la surface de la pièce ou de la *suite* est supérieure à la valeur indiquée au tableau 3.3.1.5.-B.

2) Dans le cas où le paragraphe 1) exige la présence de 2 portes de sortie, ces dernières doivent être séparées par une distance correspondant au moins au tiers de la dimension diagonale maximale de l'aire desservie. Cette dimension correspond à la plus courte distance que la fumée devrait parcourir pour atteindre la plus près des 2 portes de sortie exigées.

Tableau 3.3.1.5.-A
Sortie pour les aires de plancher qui ne sont pas entièrement protégées par gicleurs
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.3.1.5. 1)

Usage de la pièce ou de la <i>suite</i>	Surface maximale de la pièce ou de la <i>suite</i> , en m ²	Distance maximale jusqu'à la porte de sortie, en m
Groupe A	150	15
Groupe C	100 ⁽¹⁾	15 ⁽¹⁾
Groupe D	200	25
Groupe E	150	15
Groupe F, division 2	150	10
Groupe F, division 3	200	15

⁽¹⁾ Voir l'article 3.3.4.4. pour les *logements*.

Tableau 3.3.1.5.-B
Sortie pour les aires de plancher entièrement protégées par gicleurs
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.3.1.5. 1)

<i>Usage de la pièce ou de la suite</i>	<i>Surface maximale de la pièce ou de la suite, en m²</i>
Groupe A	200
Groupe B, division 1	100
Groupe B, division 2	
Pièces où l'on dort	100
Pièces autres que celles où l'on dort	200
Groupe B, division 3	
Pièces où l'on dort, ailleurs que dans des <i>logements</i>	100
<i>Logements</i>	150 ⁽¹⁾
Pièces autres que celles où l'on dort	200
Groupe C	150 ⁽¹⁾
Groupe D	300
Groupe E	200
Groupe F, division 2	200
Groupe F, division 3	300

(1) Voir l'article 3.3.4.4. pour les *logements*.

3.3.1.6. Distance de parcours

1) Si plus d'une porte de sortie sont exigées pour une pièce ou une *suite* mentionnée à l'article 3.3.1.5., la distance de parcours d'un point quelconque de la pièce ou de la *suite* à la porte de sortie la plus proche ne doit pas être supérieure à la distance de parcours maximale appropriée donnée aux alinéas 3.4.2.5. 1)a), b), c) et f) pour les *issues*.

3.3.1.7. Aires de plancher sans obstacles

1) Chaque *aire de plancher* située au-dessus ou au-dessous d'un *premier étage* qui a un parcours *sans obstacles* requis et qui n'est pas entièrement protégée par gicleurs, doit :

- a) être desservie par un ascenseur :
 - i) conforme aux paragraphes 3.2.6.5. 4) à 6);
 - ii) protégé contre le feu, conformément à l'alinéa 3.2.6.5. 3)b) ou c); et
 - iii) situé dans un *bâtiment* de plus de 3 étages de hauteur de *bâtiment*, lui-même protégé contre la propagation de la fumée, de façon que la gaine ne contienne pas plus de 1 % par volume d'air contaminé émanant d'un *étage* où il y a un incendie, pendant une période de 2 h après le début d'un incendie, en supposant une température extérieure égale à la température de calcul de janvier à 2,5 % déterminée conformément à la sous-section 1.1.3.;
- b) être divisée en au moins 2 zones par des *séparations coupe-feu* conformes aux paragraphes 2), 3) et 4) de sorte :
 - i) que chacune des zones puisse recevoir des personnes ayant une incapacité physique; et
 - ii) que la distance de parcours d'un point quelconque d'une zone à une porte donnant sur une autre zone ne soit pas supérieure à la distance de parcours permise au paragraphe 3.4.2.5. 1) pour l'*usage* de la zone;
- c) dans le cas des *habitations*, comprendre des balcons conformes au paragraphe 5), sauf à l'*étage* de l'entrée *sans obstacles* exigée à l'article 3.8.1.2.;

- d) avoir une *issue* extérieure au niveau du sol; ou
 - e) avoir une rampe conduisant au niveau du sol.
- (Voir l'annexe A.)

2) Sous réserve du paragraphe 3), la *séparation coupe-feu* dont il est fait mention à l'alinéa 1)b) doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h.

3) Le *degré de résistance au feu* de la *séparation coupe-feu* dont il est fait mention à l'alinéa 1)b) peut être inférieur à 1 h, sans toutefois être inférieur à 45 min, si le *degré de résistance au feu* exigé à la sous-section 3.2.2. peut être inférieur à 1 h pour :

- a) le plancher au-dessus de l'*aire de plancher*; ou
- b) le plancher au-dessous de l'*aire de plancher*, s'il n'y a pas de plancher au-dessus.

4) Une porte servant de *dispositif d'obturation* dans une *séparation coupe-feu* mentionnée à l'alinéa 1)b) doit être dotée d'une garniture d'étanchéité ou être conçue et installée de façon à retarder le passage de la fumée (voir la note A-3.3.3.5. 6)).

5) Un balcon exigé en vertu de l'alinéa 1)c) doit :

- a) avoir un accès direct *sans obstacles* à partir de la *suite* ou de l'*aire de plancher*;
- b) avoir une profondeur d'au moins 1,5 m entre la paroi extérieure du mur extérieur et le bord intérieur du balcon; et
- c) avoir une surface d'au moins 1,5 m² pour chaque occupant non ambulateur et de 0,5 m² pour chaque occupant ambulateur.

3.3.1.8. Hauteur libre

1) Sauf dans l'*aire de plancher* d'un *garage de stationnement*, la hauteur libre minimale de chaque *accès à l'issue* doit être conforme aux exigences de l'article 3.4.3.4. relatives aux *issues* (voir le paragraphe 3.3.5.4. 5)).

3.3.1.9. Corridors

1) Sous réserve du paragraphe 3.3.3.3. 2), la largeur minimale d'un *corridor commun* est de 1100 mm.

2) Sous réserve du paragraphe 3.3.3.3. 3), la largeur libre minimale d'un corridor utilisé par le public ou desservant des salles de classe ou des chambres de patients ou de résidents est de 1100 mm.

3) Sous réserve du paragraphe 4), les obstacles situés à moins de 1980 mm du plancher ne doivent pas empiéter de plus de 100 mm horizontalement sur un passage d'*issue*, un *corridor commun*, un corridor utilisé par le public ou un corridor desservant des salles de classe ou des chambres de patients ou de résidents, de façon à ne pas constituer un danger pour des personnes ayant une incapacité visuelle qui se déplaceraient en longeant les murs.

4) Les obstacles mentionnés au paragraphe 3) peuvent empiéter de plus de 100 mm horizontalement, à condition que le dégagement entre l'obstacle et le plancher soit inférieur à 680 mm (voir l'annexe A).

5) Lorsqu'un *usage* est autorisé en vertu du CNB dans un corridor, la largeur totale du corridor peut être réduite par cet *usage* sans toutefois que la largeur libre ne soit inférieure au minimum exigé.

6) Si un *corridor commun* conforme à l'alinéa 3.4.2.5. 1)d) contient un *usage* :

- a) cet *usage* doit être situé de façon à ne jamais réduire la largeur libre de passage à moins de 3 m parallèlement à toutes les pièces et *suites* qui donnent sur le *corridor commun*; et
- b) l'*aire cumulée* de tous les *usages* situés dans un *corridor commun* doit être d'au plus 15 % de l'*aire du corridor commun*.

7) Sauf s'il est entièrement situé à l'intérieur d'une *suite* et sous réserve des paragraphes 8), 3.3.3.3. 1) et 3.3.4.4. 6), un corridor en impasse doit mesurer au plus 6 m de longueur.

- 8)** Il est permis d'avoir un corridor en impasse mesurant jusqu'à 9 m de longueur aux conditions suivantes :
- a) le corridor en impasse dessert un hall d'ascenseur ou des *locaux techniques*;
 - b) le *bâtiment* est de construction *incombustible*;
 - c) le *bâtiment* est *protégé par gicleurs*.

3.3.1.10. Allées

- 1)** Sauf indication contraire dans la présente section, il doit y avoir des allées conformément au CNPI.

3.3.1.11. Sens d'ouverture des portes

- 1)** Sous réserve de l'article 3.3.1.12., une porte donnant sur un corridor ou sur un autre moyen d'accès à l'issue depuis une suite ou une pièce ne faisant pas partie d'une suite doit pivoter autour d'un axe vertical.
- 2)** Sous réserve de l'article 3.3.1.12., une porte donnant sur un corridor ou sur un autre moyen d'accès à l'issue depuis une pièce ou une suite prévue pour un nombre de personnes supérieur à 60 ou comme *établissement industriel à risques très élevés* doit pivoter dans la direction de l'issue.
- 3)** Les portes divisant un corridor qui ne se trouve pas entièrement dans une suite doivent pivoter autour d'un axe vertical dans la direction de l'issue.
- 4)** Si deux portes formant une paire sont installées dans un corridor donnant accès à l'issue dans les deux directions, elles doivent s'ouvrir en sens contraire, la porte de droite pivotant dans la direction de l'issue.

3.3.1.12. Portes coulissantes

- 1)** Sous réserve du paragraphe 2), les portes coulissantes prévues aux endroits désignés à l'article 3.3.1.11. doivent :
- a) être conçues et installées de manière à pivoter autour d'un axe vertical dans la direction de l'issue lorsqu'une poussée est exercée; et
 - b) porter une indication précisant qu'il s'agit de portes battantes.
- 2)** Dans un usage du groupe B, division 1, ou dans une zone à sortie contrôlée située dans un autre usage, il n'est pas obligatoire que les portes coulissantes servant d'accès à l'issue soient conformes au paragraphe 1) et à l'article 3.3.1.11.
- 3)** Les cloisons amovibles qui séparent un corridor commun d'un établissement de réunion, d'un établissement d'affaires, d'un établissement commercial ou d'un établissement industriel à risques faibles peuvent déroger au paragraphe 1) et aux paragraphes 3.3.1.11. 1) et 2), à condition qu'elles ne soient pas situées dans le seul moyen d'évacuation (voir l'annexe A).

3.3.1.13. Portes

- 1)** Sous réserve de l'article 3.3.3.4., une porte donnant sur un corridor commun ou située dans un corridor commun ou un autre moyen d'accès à l'issue à partir d'une suite :
- a) doit offrir une ouverture libre d'au moins 800 mm, dans le cas d'une porte à un seul vantail;
 - b) doit offrir une ouverture libre d'au moins 800 mm, du côté du vantail actif dans le cas d'une porte à plus d'un vantail; et
 - c) ne doit pas ouvrir sur une contremarche.
- 2)** Une porte située dans un accès à l'issue doit permettre aux personnes qui se dirigent vers l'issue de l'ouvrir facilement sans qu'il soit nécessaire d'utiliser une clé ou un dispositif spécial ni de connaître le mécanisme d'ouverture; toutefois, cette exigence ne s'applique pas :
- a) à une porte équipée d'un mécanisme de verrouillage électromagnétique installé conformément au paragraphe 3.4.6.16. 4) ou 5);
 - b) à une porte qui dessert une zone de détention cellulaire, une zone à sortie contrôlée ou à la condition que le dispositif de verrouillage soit conforme au paragraphe 6).

3) Sous réserve du paragraphe 4), le dispositif de manoeuvre de porte doit pouvoir être actionné d'une seule main et l'ouverture de la porte ne doit pas nécessiter plus d'une manoeuvre (voir le paragraphe 3.8.3.3. 3)).

4) Une porte de sortie d'un *logement* individuel ou d'une *suite* d'une *habitation* peut être munie de dispositifs de manoeuvre supplémentaires, à condition qu'ils soient faciles à actionner de l'intérieur sans qu'il soit nécessaire d'utiliser une clé ou un dispositif spécial ou de connaître le mécanisme d'ouverture (voir l'annexe A).

5) Le dispositif de manoeuvre de porte ne doit pas être installé à plus de 1200 mm au-dessus du plancher fini.

6) Une porte de sortie située dans l'*accès à l'issue* d'une *zone de détention cellulaire* ou d'une *zone à sortie contrôlée* peut être munie d'un dispositif de verrouillage permettant un déverrouillage à la porte ou à distance, conformément au paragraphe 7) ou 8) (voir l'annexe A).

7) Les dispositifs de déverrouillage à la porte permis au paragraphe 6) doivent pouvoir être actionnés de part et d'autre de la porte au moyen d'une clé.

8) Les commandes de déverrouillage à distance des dispositifs de verrouillage de porte permis au paragraphe 6) doivent être facilement accessibles au personnel de sécurité.

9) Les dispositifs de déverrouillage permis au paragraphe 6) qui sont électriques doivent :

- a) être conçus pour être raccordés à la source d'alimentation électrique de secours; et
- b) pouvoir être actionnés manuellement par le personnel de sécurité.

3.3.1.14.

Rampes et escaliers

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), de l'article 3.3.4.7. et de la sous-section 3.3.2., les dimensions, les *garde-corps*, les mains courantes, le nombre de contremarches et les surfaces antidérapantes des rampes et des escaliers ne servant pas d'*issues* doivent être conformes aux exigences du paragraphe 3.4.3.2. 8) et des articles 3.4.3.4. et 3.4.6.1. à 3.4.6.9. visant les rampes et escaliers d'*issue*.

2) Il est permis de déroger aux exigences du paragraphe 1) pour les rampes et les escaliers desservant des *locaux techniques* et des *vides techniques* et, dans les *établissements industriels*, si ceux-ci ne sont empruntés qu'occasionnellement seulement pour l'entretien de l'équipement et de la machinerie.

3) Un escalier intérieur de moins de 3 contremarches est permis aux conditions suivantes :

- a) l'escalier a au moins 900 mm de largeur;
- b) l'escalier a un recouvrement contrastant avec celui des paliers ou est éclairé en permanence lorsque l'éclairage est tamisé et que des occupants sont sur les lieux;
- c) une main courante est installée de chaque côté.

3.3.1.15.

Passages extérieurs

1) Un passage extérieur menant à une *issue* exigée doit être conforme aux exigences de la section 3.4. relatives aux passages extérieurs d'*issue*.

3.3.1.16.

Escaliers tournants ou hélicoïdaux

1) Sous réserve du paragraphe 2), les escaliers qui ne sont pas des *issues* exigées peuvent être tournants ou hélicoïdaux, à condition :

- a) que les marches aient :
 - i) un giron d'au moins 150 mm;
 - ii) un giron moyen d'au moins 200 mm; et
- b) que la hauteur de marche soit conforme au paragraphe 3.4.6.8. 2).

2) Tout escalier non accessible au public, qui n'est pas une *issue* exigée par la section 3.4. et qui est situé à l'intérieur d'un *logement* d'une *habitation* ou dans une

partie d'*aire de plancher* dont l'*usage* en est un du groupe C, D, E ou F, division 2 ou 3, peut être tournant ou hélicoïdal aux conditions suivantes :

- a) il dessert au plus 2 *aires de plancher* consécutives et au plus 6 personnes;
- b) il a une largeur libre d'au moins 860 mm, lorsqu'il est adjacent à des murs et d'au moins 760 mm dans les autres cas;
- c) il comporte des girones égaux d'au moins 225 mm, lorsque mesurés à 500 mm de l'extrémité la plus étroite de la marche;
- d) la hauteur de marche est uniforme et se situe entre 125 et 200 mm;
- e) la rotation de l'escalier entre 2 *étages* s'effectue dans le même sens.

3.3.1.17. Capacité d'un accès à l'issue

(Voir l'article 3.3.1.9. pour la largeur minimale des corridors.)

1) La capacité d'un *accès à l'issue* est fonction du *nombre de personnes* de la partie d'*aire de plancher* que dessert l'accès.

2) Dans un *accès à l'issue*, la largeur exigée des rampes dont la pente est d'au plus 1 : 8, des portes et des corridors doit être calculée en utilisant au moins 6,1 mm par personne.

3) Dans un *accès à l'issue*, la largeur exigée des rampes dont la pente est supérieure à 1 : 8 doit être calculée en utilisant au moins 9,2 mm par personne.

4) Dans un *accès à l'issue* qui dessert une *aire de plancher* abritant ou destinée à abriter des patients dans un *usage* du groupe B, division 2, ou des résidents dans un usage du groupe B, division 3, la largeur exigée des corridors, des portes et des rampes doit être calculée en utilisant au moins 18,4 mm par personne.

5) Dans un *accès à l'issue*, la capacité des escaliers doit être conforme aux exigences des paragraphes 3.4.3.2. 1) à 3) relatives aux escaliers.

3.3.1.18. Garde-corps

1) Sous réserve du paragraphe 4) et de l'article 3.3.2.9., un *garde-corps* d'au moins 1070 mm de hauteur doit être installé :

- a) au pourtour des toits auxquels un accès est prévu pour d'autres fins que les travaux d'entretien;
- b) devant les ouvertures qui sont pratiquées dans les gaines d'évacuation des fumées mentionnées à la sous-section 3.2.6. et qui sont situées à moins de 1070 mm au-dessus du plancher; et
- c) à chaque plancher surélevé, *mezzanine*, balcon, galerie, rampe prévue pour les véhicules à l'intérieur ou à l'extérieur et tout autre endroit où il y a une différence de niveau supérieure à 600 mm.

2) Sous réserve du paragraphe 3.3.2.9. 4) et à moins qu'il puisse être démontré que la dimension de parties ajourées plus grandes ne présente pas de risque, les parties ajourées d'un *garde-corps* ne doivent pas permettre le passage d'un objet sphérique de plus de 100 mm si ce *garde-corps* est exigé pour :

- a) un balcon extérieur; ou
- b) une pièce, un escalier ou un espace qui n'est pas situé dans une *suite* d'une *habitation*.

3) Les *garde-corps* doivent être conçus de manière qu'aucun élément, support ou ouverture situé entre 140 et 900 mm au-dessus du niveau protégé par ces *garde-corps* n'en permette l'escalade, à moins qu'il ne puisse être démontré que la position et la dimension des parties ajourées ne présentent aucun risque.

4) Le paragraphe 1) ne s'applique pas au bord avant d'une *scène* ni à un quai de chargement.

3.3.1.19. Portes et panneaux transparents

1) Sous réserve du paragraphe 4), les portes en verre ou en panneaux transparents doivent être conçues et fabriquées de manière qu'elles soient faciles à repérer en raison de ferrures, barres et autres accessoires permanents qui ne sont pas transparents.

2) Les portes en verre doivent être faites :

- a) de verre de sécurité feuilleté ou trempé conforme à la norme CAN/CGSB-12.1-M, « Verre de sécurité trempé ou feuilleté »; ou
- b) de verre armé conforme à la norme CAN/CGSB-12.11-M, « Verre de sécurité armé ».

3) Sous réserve du paragraphe 4), les panneaux transparents utilisés dans les accès à l'issue et qui pourraient être confondus avec des *moyens d'évacuation* en raison de leur aspect ou de leur conception doivent être munis de barrières ou de barres, pour la sécurité des occupants.

4) Les *cloisons* coulissantes en verre qui séparent un *corridor commun* d'un usage adjacent et qui demeurent ouvertes durant les heures normales de travail peuvent déroger aux paragraphes 1) et 3) si elles comportent des indications signalant leur présence et leur position.

5) Le verre des portes, et celui des fenêtres adjacentes qui pourraient être confondues avec des portes, à l'intérieur ou à l'entrée des *logements*, ou dans des endroits publics, doit être conforme à l'article 9.6.1.4.

6) Dans les aires communes, les fenêtres dont l'appui se trouve à moins de 1000 mm du plancher et qui sont situées au-dessus du deuxième étage d'une *habitation* doivent être protégées par une barrière ou une barre sur une hauteur d'au moins 1070 mm par rapport au plancher, ou être de type fixe et conçues pour résister aux charges latérales de calcul applicables aux *garde-corps* des balcons, comme l'exige l'article 4.1.5.14.

3.3.1.20.

Ventilation d'extraction et dégagement en cas d'explosion

1) Il faut prévoir une installation de ventilation d'extraction conçue conformément à la partie 6 dans tout *bâtiment* ou toute partie de *bâtiment* où, en raison de l'usage, se dégagent ou peuvent se dégager des poussières, des gaz, des vapeurs ou divers impuretés ou agents contaminants présentant des risques d'incendie ou d'explosion (voir l'article 4.2.4.13.).

2) Si des matières ou des conditions qui créent un risque d'explosion sont présentes dans une partie d'un *bâtiment* en raison de l'utilisation principale qui en est faite, cette partie doit comporter des dispositifs de dégagement en cas d'explosion, des événements ou d'autres dispositifs de protection conformes à la sous-section 6.2.2.

3.3.1.21.

Locaux de concierge

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), un local ou un espace d'entreposage de produits d'entretien et de nettoyage doit être isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

2) Le *degré de résistance au feu* de la *séparation coupe-feu* mentionnée au paragraphe 1) peut être inférieur à 1 h, sans toutefois être inférieur à 45 min, si le *degré de résistance au feu* exigé à la sous-section 3.2.2. peut être inférieur à 1 h pour :

- a) le plancher situé au-dessus de l'*aire de plancher*; ou
- b) le plancher situé au-dessous de l'*aire de plancher*, s'il n'y a pas de plancher au-dessus.

3) La *séparation coupe-feu* exigée au paragraphe 1) peut ne pas avoir de *degré de résistance au feu* si l'*aire de plancher* dans laquelle se situe la pièce ou l'espace est entièrement protégée par gicleurs.

3.3.1.22.

Buanderies collectives

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), dans un *bâtiment* de type *habitation*, une buanderie dans une *aire de plancher* qui n'est pas située à l'intérieur d'un *logement* doit être isolée du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

2) Le degré de résistance au feu de la séparation coupe-feu exigée au paragraphe 1) peut être inférieur à 1 h, sans toutefois être inférieur à 45 min, si le degré de résistance au feu exigé à la sous-section 3.2.2. peut être inférieur à 1 h pour :

- a) le plancher situé au-dessus de l'aire de plancher; ou
- b) le plancher situé au-dessous de l'aire de plancher, s'il n'y a pas de plancher au-dessus.

3) La séparation coupe-feu exigée au paragraphe 1) peut ne pas avoir de degré de résistance au feu si l'aire de plancher dans laquelle se situe la buanderie est entièrement protégée par gicleurs.

3.3.1.23. Obstructions

1) Dans tous les usages, la largeur d'un accès à l'issue desservant n'importe quelle partie d'une aire de plancher ne peut être réduite à moins de 750 mm par un obstacle comme un poteau ou un tourniquet, à moins de prévoir un autre accès à l'issue attenant, accessible et bien visible depuis l'accès à l'issue obstrué (voir l'annexe A).

3.3.1.24. Vides techniques

1) Une signalisation conforme aux paragraphes 3.4.5.1. 2) et 6) doit être prévue dans un vide technique mentionné au paragraphe 3.2.1.1. 8), afin d'indiquer la direction des sorties.

3.3.1.25. Travaux de soudage et de découpage

1) Sous réserve du paragraphe 2), les travaux de soudage et de découpage doivent être exécutés dans une pièce :

- a) qui est isolée du reste du bâtiment par une séparation coupe-feu d'au moins 1 h; ou
- b) qui comporte un système d'extinction automatique.

2) Le paragraphe 1) ne s'applique pas à un établissement industriel si les travaux de soudage et de découpage ne présentent pas de risques d'incendie ou d'explosion pour les zones adjacentes.

3.3.2. Établissements de réunion

3.3.2.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique aux établissements de réunion et aux lieux de réunion en plein air.

2) Sous réserve du paragraphe 3), il est permis d'utiliser les exigences 12.2.3.2, 12.2.3.3, 12.2.5.4., 12.2.5.5, 12.2.5.6, 12.2.11.1, 12.4.1 et 12.4.2 du chapitre 12 de la norme NFPA 101, « Life Safety Code », au lieu des articles 3.3.2.4., 3.3.2.5., 3.3.2.9., 3.3.2.10. et 3.3.2.11. (voir l'annexe A).

3) La largeur de passage minimale entre les rangées de sièges doit être calculée conformément aux exigences 12.2.5.5.2, 12.2.5.5.4.1 et 12.2.5.5.5.1 du chapitre 12 de la norme NFPA 101, « Life Safety Code », sauf que la largeur ne doit en aucun cas être inférieure à 400 mm.

3.3.2.2. Séparations coupe-feu

1) Sous réserve du paragraphe 2), tout espace destiné aux spectateurs assis d'un usage du groupe A, division 1, doit être isolé des usages contigus de l'aire de plancher par une séparation coupe-feu d'au moins 1 h si le nombre de personnes dans cet espace est supérieur à 200.

2) Le degré de résistance au feu de la séparation coupe-feu exigée au paragraphe 1) peut être inférieur à 1 h, sans toutefois être inférieur à 45 min, si le degré de résistance au feu exigé à la sous-section 3.2.2. peut être inférieur à 1 h pour :

- a) le plancher situé au-dessus de l'aire de plancher; ou
- b) le plancher situé au-dessous de l'aire de plancher, s'il n'y a pas de plancher au-dessus.

3) S'il existe un espace utilisable sous les gradins des *bâtiments* de type aréna, il faut prévoir une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min entre cet espace et les gradins, à moins que cet espace ne soit *protégé par gicleurs*.

3.3.2.3. Sièges non fixes

1) Les sièges non fixes doivent être conformes au CNPI.

3.3.2.4. Sièges fixes

1) Les sièges fixes des lieux de réunion, à l'exception de ceux qui sont en forme de bancs et dont il est question à l'article 3.3.2.8. et sous réserve du paragraphe 2) et des articles 3.3.2.10. et 3.3.2.11., doivent :

- a) être fixés au plancher, à la plate-forme ou aux parois verticales de celle-ci;
- b) avoir des appuie-bras et un dossier; et
- c) être alignés en rangées ayant un dégagement horizontal d'au moins 400 mm entre la verticale passant par le point le plus reculé des dossiers des sièges d'une rangée et celle passant par la partie la plus saillante des sièges de la rangée suivante, lorsqu'ils sont inoccupés.

2) Pour les sièges fixes à dossier et à appuie-bras avec tablette escamotable, le dégagement de 400 mm exigé à l'alinéa 1)c) doit être mesuré lorsque la tablette est relevée, c'est-à-dire en position d'utilisation; toutefois, ce dégagement peut être mesuré lorsque la tablette est escamotée à condition :

- a) qu'il n'y ait pas plus de 7 sièges entre n'importe quel siège et l'allée la plus proche;
- b) que les sièges soient situés dans une salle de conférence ou un auditorium où se donnent des cours; et
- c) que la tablette soit du type qui s'escamote automatiquement lorsqu'on la laisse tomber après l'avoir redressée.

(Voir l'annexe A.)

3) Sous réserve des paragraphes 4) et 5), les allées doivent être situées de telle manière qu'il y ait au plus 7 sièges avec dossier ou 20 sièges sans dossier entre n'importe quel siège et l'allée la plus proche.

4) Les exigences du paragraphe 3) ne s'appliquent pas :

- a) si des portes de sortie desservent les deux extrémités des rangées de sièges;
- b) si chaque porte prévue à l'alinéa a) dessert au plus 3 rangées de sièges; et
- c) si chaque rangée contient au plus 100 sièges.

5) Les exigences du paragraphe 3), concernant les sièges fixes à dossier, ne s'appliquent pas aux conditions suivantes :

- a) un dégagement additionnel de 6,1 mm est ajouté au dégagement minimal de 400 mm exigé à l'alinéa 1)c) devant chaque siège fixe à dossier pour tout siège additionnel, si la rangée contient plus de 16 sièges;
- b) la distance de parcours, mesurée le long du parcours à partir de chaque siège et jusqu'à la porte de sortie ou l'*issue*, est d'au plus 45 m.

3.3.2.5. Allées

1) Sous réserve des articles 3.3.2.10. et 3.3.2.11., les allées menant aux *issues* doivent être conformes aux paragraphes 2) à 17), dans les lieux de réunion comportant des sièges fixes.

2) Les allées doivent avoir une largeur libre minimale de 1100 mm; toutefois, cette largeur peut être réduite sans être inférieure à :

- a) 750 mm si les allées desservent au plus 60 sièges; et
- b) 900 mm si les allées desservent des sièges d'un côté seulement.

3) Sauf dans le cas des gradins, la largeur libre minimale des allées mentionnée au paragraphe 2) doit être mesurée à l'endroit le plus éloigné d'une *issue*, d'une allée transversale ou d'un foyer, et augmentée de 25 mm par mètre de distance en direction de l'*issue*, de l'allée transversale ou du foyer.

- 4) Les allées doivent aboutir à une allée transversale, un foyer ou une *issue* dont la largeur est au moins égale à celle qui est exigée pour l'allée la plus large et augmentée de 50 % de la largeur totale exigée pour les autres allées desservies.
- 5) La longueur des allées en impasse ne doit pas dépasser 6 m.
- 6) La distance de parcours d'un point quelconque d'une allée à une porte d'*issue* ne doit pas dépasser 45 m.
- 7) La largeur des allées latérales doit être d'au moins 1100 mm si des sièges sont prévus conformément au paragraphe 3.3.2.4. 4).
- 8) Les allées dont la pente est d'au plus 1 : 8 ne doivent pas comporter de marches.
- 9) Les allées dont la pente est supérieure à 1 : 8 doivent comporter des marches.
- 10) La surface du passage entre les rangées de sièges desservies par une allée comportant des marches doit former un plan horizontal.
- 11) La hauteur des marches d'une allée ne doit être :
 - a) ni inférieure à 110 mm;
 - b) ni supérieure à 200 mm.
- 12) La hauteur des marches d'une allée peut varier :
 - a) si la hauteur de 2 contremarches successives ne varie pas de plus de 6 mm; et
 - b) si la profondeur d'une marche ou d'un palier est d'au moins 430 mm.
- 13) Les marches d'une allée doivent :
 - a) avoir un giron d'au moins 230 mm, exclusion faite du nez;
 - b) avoir une profondeur de marche d'au moins 250 mm;
 - c) se prolonger jusqu'aux rangées de sièges contiguës de manière que les occupants ne risquent pas de trébucher; et
 - d) avoir un fini qui soit conforme au paragraphe 3.4.6.1. 1).
- 14) Toutes les marches d'une allée doivent être rendues visibles dans les deux sens de circulation au moyen d'un éclairage approprié ou de bandes de couleurs contrastantes.
- 15) Les paliers d'une allée ne doivent pas être inclinés; toutefois, une pente d'au plus 1 : 50 est permise si le palier a au moins 430 mm de largeur en direction de l'*issue*.
- 16) S'il y a une marche à l'entrée d'une rangée de sièges et si l'on y accède à partir d'une allée comportant elle-même des marches, un palier dégagé et d'au moins 800 mm de côté doit être prévu en bordure de l'allée.
- 17) Le fini de la surface d'un palier dans une allée comportant des marches ou adjacente à une telle allée doit être conforme au paragraphe 3.4.6.1. 1).

3.3.2.6.

Corridors

- 1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4), un corridor utilisé par le public comme un accès à l'*issue* dans un établissement de réunion doit être isolé du reste de l'*aire de plancher* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.
- 2) Le degré de résistance au feu de la *séparation coupe-feu* exigée au paragraphe 1) peut être inférieur à 1 h, sans toutefois être inférieur à 45 min, si le degré de résistance au feu exigé à la sous-section 3.2.2. peut être inférieur à 1 h pour :
 - a) le plancher situé au-dessus de l'*aire de plancher*; ou
 - b) le plancher situé au-dessous de l'*aire de plancher*, s'il n'y a pas de plancher au-dessus.
- 3) Il est possible de déroger à l'exigence du paragraphe 1) relative au degré de résistance au feu si l'*aire de plancher* dans laquelle se trouve le corridor est entièrement protégée par gicleurs.
- 4) Il est possible de déroger à l'exigence du paragraphe 1) relative à la *séparation coupe-feu* si la distance de parcours d'un point quelconque de l'*aire de plancher* à une *issue* n'est pas supérieure à la distance de parcours mentionnée à l'article 3.4.2.5.

3.3.2.7. Portes

1) Dans un accès à l'issue à partir d'une pièce ou d'une suite d'un établissement de réunion dont le nombre de personnes est supérieur à 100, chaque porte avec mécanisme d'enclenchement doit être équipée d'un dispositif qui dégage le pêne et permet d'ouvrir la porte toute grande lorsqu'une poussée d'au plus la valeur mentionnée au paragraphe 3.8.3.3. 7) est exercée sur le dispositif en direction de l'issue.

3.3.2.8. Sièges fixes sans appuie-bras en forme de bancs

1) La largeur des sièges fixes sans appuie-bras en forme de bancs doit être de 450 mm par personne.

2) L'espacement entre axes des rangées de sièges en forme de bancs doit être d'au moins 760 mm pour les sièges à dossier et d'au moins 550 mm pour les sièges sans dossier.

3) Il doit y avoir un espace d'au moins 300 mm entre l'arrière de chaque siège et l'avant du siège situé immédiatement derrière.

3.3.2.9. Garde-corps

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4) pour les gradins, des garde-corps doivent être installés dans les lieux de réunion, tant intérieurs qu'extérieurs, et ces garde-corps doivent avoir :

- a) en bordure de chaque loge, balcon ou galerie où des espaces prévus pour s'asseoir sont disposés jusqu'au bord, une hauteur d'au moins :
 - i) 760 mm s'ils sont installés devant ces espaces; et
 - ii) 920 mm s'ils sont installés à l'extrémité des allées ou au pied des marches;
- b) le long d'allées transversales qui ne longent pas le bord de loges, balcons ou galeries, une hauteur d'au moins 660 mm; toutefois, les garde-corps ne sont pas obligatoires si des dossiers de sièges sont prévus à une hauteur d'au moins 600 mm au-dessus du plancher des allées; et
- c) si les espaces prévus pour s'asseoir sont disposés en gradins successifs et si la différence de niveau entre deux plates-formes est supérieure à 450 mm, une hauteur d'au moins 660 mm tout le long de ces espaces situés au bord de la plate-forme.

2) L'arrière et les extrémités des gradins situés à plus de 1200 mm au-dessus du sol ou du plancher et qui ne sont pas contigus à un mur doivent être protégés par un garde-corps :

- a) d'au moins 1070 mm de hauteur au-dessus du plancher d'une allée attenante ou d'un repose-pieds; et
- b) d'au moins 920 mm de hauteur au-dessus de l'axe d'un banc contigu.

3) Si l'avant d'un gradin se trouve à plus de 600 mm au-dessus du sol ou du plancher, il doit être protégé par un garde-corps d'au moins 840 mm de hauteur au-dessus du repose-pieds avant.

4) Les parties ajourées d'un garde-corps exigé aux paragraphes 2) et 3) ne doivent pas permettre le passage d'un objet sphérique de plus de 300 mm de diamètre.

3.3.2.10. Lieux de réunion en plein air

1) Pour chaque usage du groupe A, division 4, ou pour chaque gradin ou balcon en faisant partie, il faut prévoir :

- a) au moins 3 issues distinctes si la capacité est supérieure à 1000 personnes; ou
- b) au moins 4 issues distinctes si la capacité est supérieure à 4000 personnes.

2) Pour tout usage du groupe A, division 4, chaque siège doit être placé de manière que la distance de parcours soit d'au plus 45 m entre le siège et :

- a) le sol;
- b) une issue;
- c) le débouché d'une voie de passage desservant l'aire des places assises; ou
- d) une ouverture dans les gradins, comme un portail ou un vomitoire.

3) Les *issues* des stades ou tribunes en plein air doivent être situées à au plus 25 m les unes des autres.

4) Pour les *usages* du groupe A, division 4, la capacité des *moyens d'évacuation* doit être conforme au paragraphe 3.4.3.2. 3).

5) Les allées des *usages* du groupe A, division 4, doivent :

- a) être situées de manière qu'il y ait au plus 20 sièges entre un siège quelconque et l'allée la plus proche; et
- b) avoir au moins 1200 mm de largeur; toutefois, une largeur de 750 mm est autorisée pour une allée desservant moins de 60 personnes.

3.3.2.11. Gradins

1) Si des marches sont prévues dans des allées entre des gradins télescopiques, elles doivent avoir :

- a) une hauteur d'au plus 250 mm; et
- b) un giron d'au moins 280 mm.

2) Si la différence de niveau entre les bancs des gradins est supérieure à 280 mm, il faut prévoir, dans l'allée adjacente, une marche intermédiaire et 2 contremarches de même hauteur sur toute la largeur de l'allée.

3) Si la différence de niveau entre les bancs des gradins est supérieure à 450 mm, il faut prévoir, dans l'allée adjacente, 2 marches intermédiaires et 3 contremarches de même hauteur sur toute la largeur de l'allée.

4) Si les accès aux bancs entre les rangées ont un plancher à claire-voie, les planches de ce plancher doivent avoir :

- a) une largeur totale qui correspond à au moins 75 % de l'espacement entre axes de 2 rangées successives de bancs; et
- b) un espacement maximal de 25 mm entre elles.

5) Les ouvertures entre les appuie-pieds et les sièges des rangées de bancs doivent comporter des éléments intermédiaires afin qu'aucune ouverture ne puisse permettre le passage d'un objet sphérique de plus de 100 mm de diamètre.

3.3.2.12. Bibliothèques

1) Sous réserve du paragraphe 2), tout local d'entreposage de livres, normalement inaccessible au public doit être séparé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h :

- a) s'il a une surface supérieure à 250 m²; ou
- b) s'il contient des rayonnages qui :
 - i) ont plus de 10 m de hauteur; ou
 - ii) traversent plus d'un plancher.

2) Il est permis de déroger à l'exigence du paragraphe 1) relative à la *séparation coupe-feu* si le local d'entreposage de livres est *protégé par gicleurs*.

3) Les rayonnages à claire-voie sont autorisés au-dessus et au-dessous d'un plancher de *mezzanine*, à condition que leur hauteur ne dépasse pas 2,1 m ou 75 % de la distance entre le plancher et le plafond de l'espace situé au-dessus ou au-dessous du plancher de la *mezzanine*.

3.3.2.13. Scènes

1) Les *scènes* et les locaux annexes, comme les ateliers, les loges d'acteurs et les aires de stockage, doivent être *protégés par gicleurs*.

2) Une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h doit isoler une *scène* des locaux annexes comme les ateliers, les loges d'acteurs et les aires de stockage.

3) Sous réserve du paragraphe 6), les *scènes* et les locaux annexes, comme les ateliers, les loges d'acteurs et les aires de stockage, doivent être isolés de l'aire réservée

aux spectateurs assis par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h, sauf pour l'ouverture de l'avant-scène protégée par :

- a) un système de gicleurs de type déluge conforme à la norme NFPA 13, « Installation of Sprinkler Systems »;
- b) un rideau pare-flammes sans bâti si l'ouverture a au plus 20 m de largeur; ou
- c) un rideau pare-flammes semi-rigide si l'ouverture a plus de 20 m de largeur.

4) Un rideau pare-flammes exigé au paragraphe 3) doit être d'un type acceptable selon l'*autorité compétente* et conçu pour :

- a) se fermer automatiquement dès le déclenchement du système de gicleurs;
- b) se fermer automatiquement dès le déclenchement du système d'alarme incendie; et
- c) être fermé manuellement à l'aide de dispositifs de commande à distance dont au moins un est placé sur le panneau de commande du rideau et au moins un de chaque côté de la *scène*.

5) Au-dessus d'une *scène*, il faut prévoir, pour évacuer la fumée et les flammes à l'extérieur du *bâtiment*, au moins 2 exutoires :

- a) ayant une ouverture totale au moins égale au huitième de la surface de la *scène* située en retrait de l'ouverture de l'avant-scène; et
- b) conçus de manière à s'ouvrir automatiquement dès le déclenchement du système de gicleurs.

6) La *séparation coupe-feu* mentionnée au paragraphe 3) n'est pas exigée entre une *scène* et l'aire réservée aux spectateurs assis dans un *bâtiment* entièrement *protégé par gicleurs* si un système de gicleurs de type déluge est installé à la frontière entre la *scène* et l'aire réservée aux spectateurs assis.

3.3.2.14. Supprimé

3.3.2.15. Locaux de rangement

1) Les locaux de rangement exigés conformément à la partie 4 de la division B du CNPI pour l'entreposage de *liquides inflammables* ou de *liquides combustibles* dans les *établissements de réunion* ne doivent pas être situés au-dessus ou au-dessous du *premier étage*.

3.3.3. Établissements de soins, de traitement ou de détention

3.3.3.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique aux *établissements de soins*, aux *établissements de traitement*, aux *cliniques ambulatoires* visées à l'article 3.1.2.7. et aux *établissements de détention* (voir l'annexe A).

3.3.3.2. Séparation entre un établissement de soins, de traitement ou de détention et un garage de réparation

1) La *séparation coupe-feu* exigée au paragraphe 3.3.5.5. 1) entre un *établissement de soins, de traitement ou de détention* et un *garage de réparation* ne doit comporter aucune ouverture.

3.3.3.3. Corridors

1) Un *corridor commun*, un corridor utilisé par le public ou un corridor desservant des chambres de patients ou de résidents ne doit avoir aucune partie en impasse, sauf si :

- a) l'aire desservie par la partie en impasse comporte un second *moyen d'évacuation* indépendant du premier;
- b) la partie en impasse d'un corridor utilisé par le public ou desservant des chambres de patients ou de résidents ne dépasse pas 1 m;
- c) la partie en impasse d'un *corridor commun* desservant des *logements* ne dépasse pas 6 m; ou
- d) le corridor est conforme aux exigences du paragraphe 3.3.1.9. 8).

- 2) Un *corridor commun*, un corridor utilisé par le public ou un corridor desservant des chambres de patients ou de résidents doit avoir au moins :
 - a) 2400 mm de largeur dans les *établissements de soins* ou de *traitement* si des lits occupés par des patients ou des résidents doivent pouvoir y circuler;
 - b) 1650 mm de largeur dans les *établissements de soins* ou de *traitement*; ou
 - c) 1100 mm de largeur dans les *établissements de soins* construits conformément à l'article 3.2.2.45.
- 3) Les portes situées dans les corridors mentionnés à l'alinéa 2)a) doivent :
 - a) comporter 2 vantaux pivotant en sens contraire l'un de l'autre, celui de droite pivotant dans le sens du parcours; et
 - b) avoir au moins 1100 mm de largeur.
- 4) Supprimé.

3.3.3.4. Largeur des baies de portes

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), la largeur libre minimale des baies de porte qui donnent sur un *corridor commun* ou sont situées dans un tel corridor ou un autre moyen d'accès à l'issue pour les patients ou les résidents qui se trouvent dans des *aires de plancher* abritant des *établissements de soins* ou de *traitement*, doit être de 850 mm.
- 2) La largeur libre minimale des baies de portes par lesquelles il est nécessaire de pouvoir faire passer des lits occupés par des patients doit être de 1050 mm (voir l'annexe A).

3.3.3.5. Compartiments résistant au feu et séparations coupe-feu

- 1) Sauf dans le cas des *établissements de soins* construits conformément à l'article 3.2.2.46., les *aires de plancher* contenant des chambres de patients ou de résidents dans un *établissement de soins* ou un *établissement de traitement* doivent être conformes aux paragraphes 2) à 14).
- 2) Sous réserve du paragraphe 3), les *aires de plancher* décrites au paragraphe 1) doivent être divisées en au moins 2 *compartiments résistant au feu* d'au plus 1000 m² de surface chacun.
- 3) Chacune des *aires de plancher* situées de part et d'autre d'une *issue horizontale* conforme à l'article 3.4.6.10. peut être considérée comme un *compartiment résistant au feu* aux fins du présent article.
- 4) Sous réserve du paragraphe 5), une *séparation coupe-feu* isolant des *compartiments résistant au feu* exigés au paragraphe 2) doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h.
- 5) Le *degré de résistance au feu* de la *séparation coupe-feu* exigée au paragraphe 4) peut être inférieur à 1 h, sans toutefois être inférieur à 45 min, si le *degré de résistance au feu* exigé à la sous-section 3.2.2. peut être inférieur à 1 h pour :
 - a) le plancher situé au-dessus de l'*aire de plancher*; ou
 - b) le plancher situé au-dessous de l'*aire de plancher*, s'il n'y a pas de plancher au-dessus.
- 6) Un *dispositif d'obturation* situé dans une *séparation coupe-feu* entre les *compartiments résistant au feu* mentionnés au paragraphe 2) doit comporter une garniture d'étanchéité ou être conçu et installé de manière à retarder le passage de la fumée (voir l'annexe A).
- 7) La distance de parcours d'un point quelconque d'un *compartiment résistant au feu* mentionné au paragraphe 2) à une porte donnant sur un *compartiment résistant au feu* qui est contigu ne doit pas dépasser 45 m.
- 8) Chaque *compartiment résistant au feu* mentionné au paragraphe 2) doit pouvoir recevoir, en plus de ses propres occupants, ceux du *compartiment résistant au feu* contigu le plus vaste et sa surface libre doit être d'au moins 2,5 m² par patient du *compartiment* contigu.
- 9) Sous réserve des paragraphes 10) à 14), les murs séparant les chambres de patients ou de résidents du reste de l'*aire de plancher* doivent former des *séparations*

coupe-feu, mais ils peuvent ne pas avoir de *degré de résistance au feu*, à moins que d'autres dispositions de la présente partie n'exigent un *degré de résistance au feu* (voir la note A-3.1.8.1. 1)b)).

10) Les exigences du paragraphe 9) relatives aux *séparations coupe-feu* ne visent pas les murs qui séparent des chambres communicantes de patients ou de résidents, si ce groupe de chambres :

- a) ne contient au plus que 5 patients ou résidents; ou
- b) ne comprend pas d'espaces de stockage ou d'installations sanitaires desservant des personnes n'occupant pas ce groupe de chambres.

(Voir l'annexe A.)

11) Lorsqu'un équipement de cuisson est installé, il doit être localisé dans une pièce isolée du reste de l'*aire de plancher* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min.

12) Une porte située dans une *séparation coupe-feu* exigée au paragraphe 9) peut être munie de loquets à rouleaux.

13) Sous réserve du paragraphe 14), une *séparation coupe-feu* exigée au paragraphe 9) ne doit comporter ni grille, ni ailettes inclinées, ni aucune autre ouverture.

14) Une porte ou un mur séparant une chambre de patient ou de résident d'une salle de toilettes, d'une salle de douches ou d'un espace auxiliaire semblable peut comporter une grille ou des ailettes inclinées si :

- a) les pièces contiguës ne servent pas à l'entreposage de matières inflammables ou combustibles; et
- b) les ouvertures sont situées de manière que la fumée ne puisse passer de ces pièces à d'autres parties du *bâtiment*.

(Voir l'annexe A.)

15) Les murs séparant des *logements* d'un *établissement de soins* du reste de l'*aire de plancher* dans un *établissement de soins* doivent former des *séparations coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est prescrit pour les *habitations* aux paragraphes 3.3.4.2. 1) et 2).

16) Il n'est pas nécessaire que les planchers des *logements* dans des *établissements de soins* forment des *séparations coupe-feu* à condition que les *suites* satisfassent aux conditions stipulées aux alinéas 3.3.4.2. 3)a) et b).

17) Il n'est pas obligatoire que la *séparation coupe-feu* exigée au paragraphe 3.3.5.6. 1) présente un *degré de résistance au feu* si cette *séparation coupe-feu* est située entre un *logement* d'un *établissement de soins* et un *garage de stationnement* contigu contenant au plus 5 véhicules, et que les conditions stipulées au paragraphe 3.3.4.2. 4) sont satisfaites.

3.3.3.6.

Zones de refuge

1) Les compartiments contenant des pièces comme des salles d'opération, de réveil, d'accouchement ou de soins intensifs d'où il est très difficile d'évacuer les patients en cas d'urgence, doivent :

- a) être isolés des espaces contigus par des *séparations coupe-feu* d'au moins 1 h; et
- b) être alimentés en air par une installation mécanique de manière que, pendant la période de 2 h qui suit le début d'un incendie dans d'autres locaux, ces compartiments ne contiennent pas plus de 1 %, en volume, d'air vicié en provenance de l'incendie.

(Voir l'annexe A.)

3.3.3.7.

Zones de détention cellulaire

1) Une *zone de détention cellulaire* doit être conforme aux paragraphes 2) à 5).

2) Une *zone de détention cellulaire* doit être isolée du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

3) Sous réserve du paragraphe 4), tout *bâtiment* contenant une *zone de détention cellulaire* doit être entièrement protégé par gicleurs.

4) Nonobstant le paragraphe 3), on peut ne pas protéger par gicleurs une zone de détention cellulaire située dans un bâtiment pour lequel les articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88. n'exigent pas l'installation d'un système de gicleurs :

- a) si le bâtiment est conçu de manière que, pendant la période de 2 h qui suit le début d'un incendie dans la zone de détention cellulaire, les autres compartiments résistant au feu ne contiennent pas plus de 1 %, en volume, d'air vicié en provenance de la zone de détention cellulaire;
- b) si le bâtiment est conçu de manière que, pendant la période de 2 h qui suit le début d'un incendie dans une autre partie du bâtiment, la zone de détention cellulaire ne contienne pas plus de 1 %, en volume, d'air vicié en provenance de la zone de l'incendie en question;
- c) si toutes les portes peuvent être déverrouillées à distance, conformément au paragraphe 3.3.1.13. 6); et
- d) si la zone de détention cellulaire ne contient pas de pièces comportant un rembourrage combustible.

5) Un corridor desservant une zone de détention cellulaire ne doit avoir aucune partie en impasse, à moins que l'aire desservie par la partie en impasse ne comporte un second moyen d'évacuation indépendant du premier.

3.3.3.8. Moyens d'évacuation des établissements de soins

1) Sous réserve du paragraphe 2), une aire de plancher d'un établissement de soins de type unifamilial visée à l'alinéa 3.2.2.46. 1)c) doit :

- a) si elle est située au deuxième étage, être desservie par une porte de sortie extérieure accessible à toutes les personnes hébergées donnant sur un escalier extérieur menant au sol et dont le dessous du palier supérieur est protégé par un matériau incombustible; et
- b) si elle est située au sous-sol, être desservie par une porte de sortie extérieure accessible à toutes les personnes hébergées.

2) Il est possible pour une résidence privée pour aînés de type unifamilial de déroger aux exigences de l'alinéa 1)a) lorsque le bâtiment est protégé par un système de gicleurs conçu, construit, installé et mis à l'essai conformément à la norme NFPA 13D, « Installation of Sprinkler Systems in One- and Two-Family Dwellings and Manufactured Homes ».

3.3.4. Habitations

3.3.4.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique aux habitations.

3.3.4.2. Séparations coupe-feu

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3.2.2.9. 2), les suites des habitations doivent être isolées les unes des autres et du reste du bâtiment par une séparation coupe-feu d'au moins 1 h.

2) Le degré de résistance au feu de la séparation coupe-feu exigée au paragraphe 1) peut être inférieur à 1 h, sans toutefois être inférieur à 45 min, si le degré de résistance au feu exigé à la sous-section 3.2.2. peut être inférieur à 1 h pour :

- a) le plancher situé au-dessus de l'aire de plancher; ou
- b) le plancher situé au-dessous de l'aire de plancher, s'il n'y a pas de plancher au-dessus.

3) Il n'est pas obligatoire que les planchers à l'intérieur d'un logement forment une séparation coupe-feu :

- a) si la distance entre le niveau du plancher le plus bas et le niveau du plancher le plus élevé est d'au plus 7 m; et
- b) si le logement est isolé du reste du bâtiment par une séparation coupe-feu d'au moins :
 - i) 1 h si le bâtiment n'est pas entièrement protégé par gicleurs;

- ii) 45 min si le *bâtiment* est entièrement protégé par gicleurs et s'il a une hauteur de *bâtiment* d'au plus 3 étages; ou
- iii) 1 h si le *bâtiment* est entièrement protégé par gicleurs, mais a une hauteur de *bâtiment* de plus de 3 étages.

4) Il est possible de déroger à l'exigence relative au degré de résistance au feu de la *séparation coupe-feu* exigée au paragraphe 3.3.5.6. 1) si cette *séparation coupe-feu* est située entre un *logement* et un *garage de stationnement* contigu ne pouvant contenir plus de 5 véhicules, à condition :

- a) que le *logement* et le *garage de stationnement* contigu soient protégés par gicleurs;
- b) que le *logement* et le *garage de stationnement* contigu soient isolés du reste du *bâtiment*, conformément aux paragraphes 1), 2) et 3);
- c) qu'aucun conduit d'air ne relie le *logement* au *garage de stationnement*;
- d) que la construction entre le *garage de stationnement* et le *logement* soit étanche aux gaz et aux vapeurs; et
- e) que chaque porte entre le *garage de stationnement* et le *logement* :
 - i) soit bien jointive et munie d'une garniture d'étanchéité pour s'opposer au passage des gaz et des vapeurs;
 - ii) comporte un dispositif de fermeture automatique; et
 - iii) donne sur une autre pièce qu'une chambre.

5) La *séparation coupe-feu* exigée au paragraphe 3.3.5.6. 1) n'est pas obligatoire entre un *logement* et un *garage de stationnement* contigu desservant seulement ce *logement* :

- a) si le *logement* et le *garage de stationnement* contigu sont isolés du reste du *bâtiment* conformément aux paragraphes 1), 2) et 3);
- b) si aucun conduit d'air ne relie le *garage de stationnement* et le *logement*;
- c) si la construction entre le *garage de stationnement* et le *logement* est étanche aux gaz et aux vapeurs; et
- d) si chaque porte entre le *garage de stationnement* et le *logement* :
 - i) est bien jointive et munie d'une garniture d'étanchéité pour s'opposer au passage des gaz et des vapeurs;
 - ii) comporte un dispositif de fermeture automatique; et
 - iii) donne sur une autre pièce qu'une chambre.

3.3.4.3. Locaux de rangement

1) Les locaux de rangement destinés aux occupants d'une *habitation* et qui ne sont pas situés à l'intérieur d'une *suite* doivent comporter des gicleurs.

2) Sous réserve du paragraphe 3), un local de rangement mentionné au paragraphe 1) doit être isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

3) Le degré de résistance au feu de la *séparation coupe-feu* exigée au paragraphe 2) peut être inférieur à 1 h, sans toutefois être inférieur à 45 min, si le degré de résistance au feu exigé à la sous-section 3.2.2. peut être inférieur à 1 h pour :

- a) le plancher situé au-dessus de l'*aire de plancher*; ou
- b) le plancher situé au-dessous de l'*aire de plancher*, s'il n'y a pas de plancher au-dessus.

4) Sauf pour l'entreposage de *liquides inflammables* et de *liquides combustibles* à l'intérieur de *logements* individuels, de garages ou de remises attenants à ces *logements*, les locaux de rangement exigés conformément à la partie 4 de la division B du CNPI pour l'entreposage de *liquides inflammables* ou de *liquides combustibles* dans les *habitations* ne doivent pas être situés au-dessus ou au-dessous du *premier étage*.

3.3.4.4. Sorties des logements

1) Les *logements* d'un seul étage dans un immeuble d'appartements peuvent ne pas donner sur un *corridor commun* ou sur un passage extérieur au même étage, à condition qu'ils soient desservis par des escaliers privés donnant directement sur un accès à l'*issue* commun à l'étage situé :

- a) immédiatement au-dessus; et
- b) immédiatement au-dessous.

(Voir l'annexe A.)

2) Sous réserve des paragraphes 3) et 4), tout *logement* de plus de 1 *étage* doit avoir, à l'*étage* le plus haut et à l'*étage* le plus bas, une porte d'*issue* ou une porte de sortie donnant directement sur un *accès à l'issue* commun, et ces portes doivent être situées à au plus 1,5 m au-dessus ou au-dessous du niveau du plancher de ces *étages*.

3) Un *logement* peut ne comporter qu'une seule *issue*, à condition que cette *issue* soit une porte extérieure située à au plus 1,5 m au-dessus du niveau du sol adjacent et :

- a) qu'il ne soit pas nécessaire de monter ou de descendre plus de 1 *étage* pour l'atteindre; ou
- b) que le niveau du plancher le plus haut donne sur un balcon situé à au plus 6 m au-dessus du niveau du sol adjacent.

4) Il n'est pas obligatoire de prévoir une porte de sortie à l'*étage* le plus haut ou à l'*étage* le plus bas d'un *logement*, conformément au paragraphe 2), si cet *étage* est desservi par un escalier :

- a) qui mène à un *accès à l'issue* commun;
- b) qui ne donne directement accès à aucun autre *étage* du *logement*; et
- c) qui est isolé des autres *étages* du *logement* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min.

5) Dans les *habitations* dont la *hauteur de bâtiment* est d'au plus 3 *étages*, la porte d'entrée d'un *logement* peut donner directement sur un escalier d'*issue*, à condition que le *logement* ait un second *moyen d'évacuation* indépendant du premier.

6) À condition qu'un *logement* ait un second *moyen d'évacuation* indépendant du premier, un des *moyens d'évacuation* peut donner :

- a) sur un corridor desservi par une seule *issue*;
- b) sur un balcon extérieur desservi par un seul escalier d'*issue*; ou
- c) sur un passage extérieur desservi par un seul escalier d'*issue*.

3.3.4.5. Verrouillage automatique

1) Sauf pour les hôtels et les motels, les portes donnant sur un *corridor commun* servant d'*accès à l'issue* à des *suites* doivent être conçues de manière à ne pas se verrouiller automatiquement (voir l'annexe A).

3.3.4.6. Transmission du son

1) Les indices de transmission du son dans les ensembles de construction doivent être conformes à la section 5.9.

3.3.4.7. Escaliers, rampes, paliers, mains courantes et garde-corps

1) Sous réserve de l'article 3.3.4.8., les escaliers, rampes, paliers, mains courantes et *garde-corps* situés dans les *logements* doivent satisfaire aux exigences pertinentes de la section 9.8. et des paragraphes 9.8.8.1. 4) à 6).

2) Les escaliers, rampes, paliers, mains courantes et *garde-corps* extérieurs desservant un seul *logement*, et la résistance des *garde-corps* desservant au plus deux *logements*, doivent être conformes aux exigences pertinentes de la section 9.8.

3.3.4.8. Protection des fenêtres ouvrantes

1) Sous réserve du paragraphe 2), les fenêtres ouvrantes dans les *suites* d'une *habitation* doivent être protégées par :

- a) un *garde-corps* d'une hauteur minimale de 1070 mm construit conformément à l'article 3.3.1.18.; ou
- b) un mécanisme capable de limiter le déplacement de la partie battante ou coulissante de la fenêtre de manière à réduire l'ouverture libre à au plus 100 mm, verticalement ou horizontalement, si l'autre dimension est supérieure à 380 mm.

- 2) La protection exigée au paragraphe 1) ne s'applique pas :
 - a) si la seule partie ouvrante dont les dimensions sont supérieures à celles permises par l'alinéa 1)b) est située à plus de 900 mm au-dessus du plancher fini; ou
 - b) si le bord inférieur de la partie ouvrante de la fenêtre est situé à moins de 1800 mm au-dessus du plancher ou du sol de l'autre côté de la fenêtre.

3.3.4.9. Dimension des baies des portes

- 1) Les baies des portes dans un *logement* doivent être conformes à l'article 9.5.5.1.

3.3.5. Établissements industriels

3.3.5.1. Domaine d'application

- 1) La présente sous-section s'applique aux *établissements industriels*.

3.3.5.2. Système d'extinction

1) En plus de répondre aux autres exigences du CNB relatives à l'installation de systèmes d'extinction automatique, un système d'extinction automatique convenant à la nature du risque doit être installé dans chaque *aire de plancher* d'un *établissement industriel* :

- a) si les règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux l'exigent; ou
- b) si le CNPI l'exige, en l'absence des règlements mentionnés à l'alinéa a).

3.3.5.3. Sous-sols

1) Les *sous-sols* ne doivent pas servir au stockage, à la fabrication ou à la manipulation de solides, de liquides ou de gaz volatils qui produisent des mélanges explosifs d'air et de vapeurs ou pour les procédés industriels produisant des poussières explosives.

2) Les entrées et les *issues* des *sous-sols* et locaux logeant les installations techniques du *bâtiment* doivent être isolées du reste du *bâtiment* dans le cas d'un *bâtiment* :

- a) où se fait du stockage, de la fabrication ou de la manipulation de matières volatiles qui peuvent provoquer la formation de mélanges explosifs d'air et de vapeurs; ou
- b) dans lequel des procédés industriels dégagent des poussières explosives.

3) Les *sous-sols* et locaux mentionnés au paragraphe 2) doivent être isolés du reste du *bâtiment* par des séparations étanches aux vapeurs.

3.3.5.4. Garages de réparation et garages de stationnement

1) Si un accès est prévu d'un *garage de stationnement* à une cage d'escalier ou à un ascenseur desservant des *usages* situés au-dessus du niveau de ce garage, cet accès doit se faire par un vestibule conforme au paragraphe 3.3.5.7. 4).

2) Les marches et les paliers des escaliers intérieurs qui se prolongent jusqu'au toit d'un *garage de stationnement* doivent être conçus de façon que la neige et la glace ne puissent s'y accumuler.

3) Dans les *garages de stationnement* mécaniques d'au plus 4 étages de hauteur de *bâtiment* et dans lesquels seuls les employés ont accès aux niveaux situés au-dessus de celui de l'entrée sur rue, une *séparation coupe-feu* entre les *issues* et le reste du *bâtiment* n'est pas obligatoire.

4) Tous les garages doivent avoir une ventilation naturelle ou une installation de *ventilation mécanique*, conformément à la sous-section 6.2.2., afin d'empêcher l'accumulation excessive de monoxyde de carbone, de gaz d'échappement ou de vapeurs inflammables et toxiques.

5) Sous réserve de l'alinéa 3.8.2.2. 4)c), la hauteur libre dans un *garage de stationnement* doit être d'au moins 2 m.

6) Il faut prévoir une bordure continue d'au moins 150 mm de hauteur et un garde-corps d'au moins 1070 mm de hauteur au pourtour de toutes les ouvertures dans les planchers et de tous les planchers dépourvus de murs extérieurs.

7) Tous les étages d'un *garage de stationnement* ou d'un *garage de réparation* qui sont situés sous le *niveau moyen du sol* doivent être protégés par gicleurs, sauf les étages ouverts.

3.3.5.5. Séparation des garages de réparation

1) Les *garages de réparation* et les locaux annexes les desservant, comme la salle d'attente, la réception, les aires de stockage de pièces détachées et d'outils et les bureaux, doivent être isolés des autres usages par une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h.

3.3.5.6. Séparation des garages de stationnement

1) Sous réserve des paragraphes 3.3.4.2. 4) et 5), les *garages de stationnement* doivent être isolés des autres usages par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1,5 h.

3.3.5.7. Vestibules

1) Sous réserve du paragraphe 2), si l'accès reliant un *garage de stationnement* à un usage du groupe A, division 1, ou du groupe B, traverse une *séparation coupe-feu*, il faut prévoir un vestibule conforme au paragraphe 4).

2) Si l'accès reliant un *garage de stationnement* à un usage du groupe B, division 3, abritant au plus 10 occupants traverse une *séparation coupe-feu*, un vestibule n'est pas obligatoire si la *séparation coupe-feu* est conforme aux alinéas 3.3.4.2. 5)b) à d).

3) Dans un *bâtiment* d'une hauteur de *bâtiment* de plus de 3 étages, si l'accès reliant un *garage de stationnement* à un usage du groupe A, division 2, 3 ou 4, ou du groupe C, traverse une *séparation coupe-feu*, il faut prévoir un vestibule conforme au paragraphe 4).

4) Si un vestibule sert d'accès, conformément aux paragraphes 1), 3) et 3.3.5.4. 1), il doit:

- a) avoir au moins 1,8 m de longueur;
- b) avoir une ventilation :
 - i) soit naturelle à l'air libre au moyen d'une ouverture non obstruée d'au moins 0,1 m² par porte du vestibule, sans jamais être inférieure à 0,4 m²;
 - ii) soit mécanique d'une capacité de 14 m³/h par mètre carré de surface de plancher du vestibule; et
- c) communiquer avec les usages attenants par l'intermédiaire de portes à fermeture automatique sans dispositif de maintien en position ouverte.

3.3.5.8. Distribution de carburant

1) Une installation de distribution de carburant ayant un *point d'éclair* inférieur à 37,8 °C ne doit pas être située au-dessus d'un espace destiné à un usage quelconque.

2) Une installation de distribution de carburant ayant un *point d'éclair* inférieur à 37,8 °C ne doit pas être située dans un *bâtiment*, exception faite d'un abri ouvert sur au moins 75 % de son périmètre.

3.3.5.9. Entrepôts libre-service

1) Un *bâtiment* servant d'entrepôt libre-service et classé comme un *établissement industriel* doit être entièrement protégé par gicleurs, faute de quoi chaque local de rangement doit être isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min.

3.3.5.10. Toiture-terrasse pour héliports

1) Une toiture-terrasse utilisée pour l'atterrissage d'un hélicoptère doit satisfaire aux exigences des articles 2.13.1.1. à 2.13.2.1. du CNPI.

3.3.6. Conception des aires dangereuses**3.3.6.1. Domaine d'application**

1) La présente sous-section renferme les exigences de conception et de protection contre l'incendie applicables aux *bâtiments* ou parties de *bâtiments* utilisés pour le stockage, la manutention, l'utilisation et la transformation de *marchandises dangereuses*, y compris des *liquides inflammables* et des *liquides combustibles*, en quantités supérieures à celles indiquées au tableau 3.2.7.1. de la division B du CNPI (voir l'annexe A).

3.3.6.2. Stockage de marchandises dangereuses

- 1) Les locaux où sont stockées des matières comburantes à l'état solide ou liquide doivent être isolés du reste du *bâtiment* par des *séparations coupe-feu* d'au moins 2 h.
- 2) Les locaux où sont stockées des substances réactives doivent être isolés du reste du *bâtiment* par des *séparations coupe-feu* d'au moins 2 h (voir l'annexe A).
- 3) Les *bâtiments* ou parties de *bâtiments* utilisés pour le stockage de *marchandises dangereuses* de classe 1 doivent être conçus conformément à la « Loi sur les explosifs » et à son Règlement publiés par Ressources naturelles Canada.
- 4) Le câblage et le matériel électriques doivent être conformes aux exigences de la norme CSA C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie », visant les emplacements dangereux, s'ils se trouvent en présence de gaz ou de vapeurs inflammables, de *poussières combustibles* ou de *fibres combustibles* en suspension, en quantité suffisante pour constituer un risque (voir l'annexe A).

3.3.6.3. Stockage de gaz comprimés à l'intérieur

- 1) Lorsque le CNPI l'exige, les bouteilles de gaz inflammable de classe 2.1 stockées à l'intérieur doivent être placées dans un local :
 - a) isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h, étanche au gaz;
 - b) qui comporte un mur extérieur;
 - c) dans lequel on peut entrer de l'extérieur du *bâtiment*;
 - d) dont les *dispositifs d'obturation* qui communiquent avec le *bâtiment* sont :
 - i) munis d'un dispositif de fermeture automatique qui assure la fermeture des *dispositifs d'obturation* lorsqu'ils ne sont pas utilisés; et
 - ii) construits de manière à empêcher la migration des gaz dans le reste du *bâtiment*.
- 2) Lorsque le CNPI l'exige et si elles sont stockées à l'intérieur, les bouteilles de gaz toxique ou corrosif de classe 2.3 ou comburant de classe 2.2 (5.1) doivent être placées dans un local :
 - a) isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h, étanche aux gaz;
 - b) qui comporte un mur extérieur;
 - c) dans lequel on peut entrer de l'extérieur du *bâtiment*;
 - d) dont les *dispositifs d'obturation* qui communiquent avec le *bâtiment* sont :
 - i) munis d'un dispositif de fermeture automatique qui assure la fermeture des *dispositifs d'obturation* lorsqu'ils ne sont pas utilisés; et
 - ii) construits de manière à empêcher la migration des gaz dans le reste du *bâtiment*; et
 - e) ventilé à l'extérieur.

3.3.6.4. Locaux de rangement et de transvasement pour liquides inflammables et liquides combustibles

- 1) Les *séparations coupe-feu* des locaux où sont entreposés des *liquides inflammables* et des *liquides combustibles* doivent présenter un *degré de résistance au feu* conforme à la sous-section 4.2.9. de la division B du CNPI.

2) Si des liquides de classe IA ou IB mentionnés à la sous-section 4.1.2. de la division B du CNPI sont transvasés dans un local de rangement, il faut, pour empêcher qu'une explosion ne provoque des dommages structuraux ou mécaniques graves, que ce local soit conçu suivant les règles de l'art, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA 68, « Explosion Protection by Deflagration Venting » (voir l'annexe A).

3.3.6.5. Stockage de pneus

1) Une aire de stockage prévue pour un volume de pneus en caoutchouc supérieur à 375 m³ doit être isolée du reste du *bâtiment* par des *séparations coupe-feu* d'au moins 2 h (voir l'annexe A).

3.3.6.6. Stockage de nitrate d'ammonium

1) Lorsque l'article 3.2.9.1. de la division B du CNPI s'applique en raison de la quantité et de la nature des produits entreposés et conformément aux paragraphes 2) à 6), un *bâtiment* qui sert au stockage de nitrate d'ammonium doit être classé comme un *établissement industriel à risques moyens* (groupe F, division 2).

2) Un *bâtiment* devant servir au stockage de nitrate d'ammonium ne doit pas avoir une hauteur de *bâtiment* de plus de 1 étage.

3) Un *bâtiment* devant servir au stockage de nitrate d'ammonium ne doit pas comporter :

- a) un *sous-sol* ou un vide sanitaire;
- b) des avaloirs de sols découverts, des tunnels, des cuvettes d'ascenseurs ou de monte-charges ou d'autres cavités où le nitrate d'ammonium fondu risque de s'accumuler.

4) Un *bâtiment* devant servir au stockage de nitrate d'ammonium doit comporter des orifices de ventilation d'au moins 0,007 m² par mètre carré d'aire de stockage, à moins qu'une *ventilation mécanique* ne soit prévue.

5) Tous les revêtements de sol des aires de stockage décrites au paragraphe 1) doivent être constitués de matériaux *incombustibles*.

6) Un *bâtiment* qui doit servir au stockage de nitrate d'ammonium doit être conçu pour empêcher tout contact avec des matériaux de construction qui :

- a) causeront l'instabilité du nitrate d'ammonium;
- b) peuvent se corroder ou se détériorer au contact du nitrate d'ammonium; ou
- c) s'imprégneront de nitrate d'ammonium.

(Voir l'annexe A.)

3.3.6.7. Matériaux de plancher

1) Le plancher des aires de stockage des *marchandises dangereuses* doit être construit en matériaux imperméables qui n'absorberont pas les produits chimiques.

3.3.6.8. Séparations coupe-feu dans les usines de transformation

1) Les aires des *usines de transformation* dans lesquelles des *liquides instables* sont manipulés ou dans lesquelles des opérations chimiques sont effectuées à petite échelle doivent être isolées du reste du *bâtiment* au moyen d'une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h.

3.3.6.9. Sous-sols et fosses

1) Les *usines de transformation* dans lesquelles des *liquides inflammables* ou des *liquides combustibles* des classes I et II sont manipulés ne doivent comporter ni *sous-sols* ni fosses couvertes.

3.3.7. Établissements d'affaires

3.3.7.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique aux *bâtiments* construits conformément au paragraphe 3.2.2.50. 3) ou 3.2.2.57. 3).

3.3.7.2. Aire de plancher abritant un usage du groupe D

1) Une *aire de plancher* constituée d'une seule *suite* de plus de 2000 m², desservant un *usage* du groupe D, doit être compartimentée à l'aide d'une *séparation coupe-feu* sans *degré de résistance au feu* en deux zones desservies par une *issue* distincte de sorte que la distance de parcours d'un point quelconque d'une zone et une porte donnant sur l'autre zone ne soit pas supérieure à la distance de parcours permise au paragraphe 3.4.2.5. 1).

Section 3.4. Exigences relatives aux issues**3.4.1. Généralités****3.4.1.1. Objet**

1) Toute *aire de plancher* destinée à un *usage* quelconque doit être desservie par des *issues* conformément à la présente section (voir l'annexe A).

3.4.1.2. Séparation des issues

1) Sous réserve du paragraphe 2), si une *aire de plancher* doit avoir plus d'une *issue*, chacune doit être isolée des autres.

2) Si une *aire de plancher* est desservie par plus de 2 *issues*, celles-ci peuvent converger conformément au paragraphe 3.4.3.1. 2), à condition que leur capacité cumulative compte pour au plus 50 % de la largeur totale exigée pour les *issues* de l'*aire de plancher*.

3.4.1.3. Accès à l'issue

1) Les *accès à l'issue* doivent être conformes à la section 3.3.

3.4.1.4. Types d'issues

1) Sous réserve de la présente section, toute *aire de plancher* doit être desservie par une ou plusieurs des *issues* suivantes :

- a) une porte extérieure;
- b) un passage extérieur;
- c) une rampe extérieure;
- d) un escalier extérieur;
- e) un escalier de secours (conforme à la sous-section 3.4.7.);
- f) une *issue horizontale*;
- g) un passage intérieur;
- h) une rampe intérieure; ou
- i) un escalier intérieur.

3.4.1.5. Passages extérieurs d'issue

1) Les *aires de plancher* doivent communiquer avec les passages extérieurs d'*issue* par des portes d'*issue* situées au niveau du plancher.

3.4.1.6. Restrictions relatives aux issues horizontales

1) Sous réserve du paragraphe 2), le nombre d'*issues horizontales* d'une *aire de plancher* ne doit pas compter pour plus de 50 % du nombre d'*issues* exigées pour cette *aire de plancher*.

2) Dans un hôpital ou une maison de repos avec *traitements*, le nombre d'*issues horizontales* desservant des chambres de patients ne doit pas compter pour plus des deux tiers du nombre d'*issues* exigées pour cette *aire de plancher* (voir l'annexe A).

3.4.1.7. Glissières de secours

1) Une glissière de secours ne peut compter comme *issue* dans un *bâtiment*, mais il est permis d'en ériger une qui puisse servir de voie d'évacuation supplémentaire là où il existe des risques particuliers.

3.4.1.8. Panneaux vitrés ou transparents

1) Les panneaux vitrés ou transparents des *issues* doivent être conformes aux exigences de l'article 3.3.1.19. relatives aux panneaux vitrés ou transparents utilisés dans les *accès à l'issue*.

3.4.1.9. Miroirs

1) Aucun miroir susceptible de tromper sur le sens de l'*issue* ne doit être placé dans une *issue* ou près d'une *issue*.

3.4.1.10. Vitrages combustibles dans les issues

1) Les vitrages *combustibles* sont interdits dans un mur, un plafond ou un *dispositif d'obturation* faisant partie d'une enceinte d'*issue*.

3.4.2. Nombre et emplacement des issues

3.4.2.1. Nombre minimal

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4), toute *aire de plancher* destinée à un usage doit être desservie par au moins 2 *issues*.

2) Toute *aire de plancher* ou partie d'*aire de plancher* située à au plus 1 étage au-dessus ou au-dessous du *premier étage* peut être desservie par une seule *issue*, aux conditions suivantes :

- a) le nombre de personnes qui ont accès à cette *issue* est d'au plus 60;
- b) cette *issue* conduit directement à l'extérieur et est distincte de toute autre *issue* qui dessert les autres étages;
- c) si l'*aire de plancher* n'est pas entièrement protégée par gicleurs, cette *aire de plancher* ou cette partie d'*aire de plancher* ainsi que la distance de parcours ne sont pas supérieures aux valeurs indiquées au tableau 3.4.2.1.-A;
- d) si l'*aire de plancher* est entièrement protégée par gicleurs :
 - i) la distance de parcours est d'au plus 25 m;
 - ii) cette *aire de plancher* ou cette partie d'*aire de plancher* n'est pas supérieure à la valeur indiquée au tableau 3.4.2.1.-B.

3) Sous réserve du paragraphe 4), s'il est permis d'avoir une seule *issue* conformément au paragraphe 2), cette *issue* doit consister en une porte extérieure située à au plus 1,5 m au-dessus du niveau du sol adjacent.

4) Il est permis de déroger aux exigences des paragraphes 1) et 2) dans le cas de logements ayant un accès à l'*issue* conforme aux paragraphes 3.3.4.4. 1) à 4).

Tableau 3.4.2.1.-A
Critères pour une *issue* (*aire de plancher* qui n'est pas entièrement protégée par gicleurs)
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.4.2.1. 2)

Usage de l' <i>aire de plancher</i>	Aire de plancher maximale, en m ²	Distance de parcours maximale, en m
Groupe A	150	15
Groupe B	75	10
Groupe C	100	15
Groupe D	200	25
Groupe E	150	15
Groupe F, division 2	150	10
Groupe F, division 3	200	15

Tableau 3.4.2.1.-B
Critères pour une issue (aire de plancher entièrement protégée par gicleurs)
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.4.2.1. 2)

Usage de l'aire de plancher	Aire de plancher maximale, en m ²
Groupe A	200
Groupe B	100
Groupe C	150
Groupe D	300
Groupe E	200
Groupe F, division 2	200
Groupe F, division 3	300

5) Il n'est pas obligatoire de prévoir des *issues* directement à partir des constructions hors toit si celles-ci sont desservies par des *accès à l'issue*, conformément aux paragraphes 3.3.1.3. 5) et 6).

3.4.2.2. Moyens d'évacuation des mezzanines

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), l'espace au-dessus des *mezzanines* doit être desservi par des *moyens d'évacuation* menant à des *issues* accessibles au niveau de la *mezzanine*, au même titre que les *aires de plancher*.

2) Les *moyens d'évacuation* d'une *mezzanine* peuvent ne pas être conformes au paragraphe 1) :

- a) s'il n'est pas obligatoire que la *mezzanine* se termine à une *séparation coupe-feu* verticale conformément au paragraphe 3.2.8.2. 1);
- b) si le *nombre de personnes* ne dépasse pas 60;
- c) si l'aire de la *mezzanine* ne dépasse pas les limites prévues au tableau 3.4.2.2.;
et
- d) si les distances maximales du tableau 3.4.2.2. ne sont pas dépassées lorsqu'elles sont mesurées, le long du parcours, d'un point quelconque de la *mezzanine* :
 - i) jusqu'à une porte de sortie de l'espace au-dessous de la *mezzanine*, si cet espace ne comporte qu'une seule porte de sortie; ou
 - ii) jusqu'à un escalier de sortie donnant sur un *accès à l'issue* dans l'espace au-dessous si cet espace doit être pourvu d'au moins 2 portes de sortie, conformément au paragraphe 3.3.1.5. 1).

3) Au moins la moitié des *moyens d'évacuation* exigés pour une *mezzanine* doivent être conformes au paragraphe 1) s'il n'est pas obligatoire que la *mezzanine* se termine à une *séparation coupe-feu* conformément au paragraphe 3.2.8.2. 1).

Tableau 3.4.2.2.
Critères visant la sortie des mezzanines
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.4.2.2. 2)

Usage	Aire maximale, en m ²	Distances maximales, en m
Établissements de réunion	150	15
Habitations	100	15
Établissements d'affaires	200	25
Établissements commerciaux	150	15
Établissements industriels à risques moyens	150	10
Établissements industriels à risques faibles	200	15

3.4.2.3. Distance entre les issues

- 1)** Sous réserve du paragraphe 2), la distance minimale entre 2 *issues* pour une *aire de plancher* doit être égale à :
 - a) la moitié de la plus grande diagonale de l'*aire de plancher*, sans nécessairement être supérieure à 9 m, pour une *aire de plancher* comportant un *corridor commun*; ou
 - b) la moitié de la plus grande diagonale de l'*aire de plancher*, sans être inférieure à 9 m, pour toutes les autres *aires de plancher*.
 (Voir l'annexe A.)
- 2)** Il n'est pas nécessaire que les *issues* soient conformes au paragraphe 1) :
 - a) si une *aire de plancher* est divisée de telle sorte qu'au moins le tiers de sa surface se trouve de chaque côté d'une *séparation coupe-feu*; et
 - b) s'il faut traverser la *séparation coupe-feu* pour aller d'une *issue* à une autre.
- 3)** La distance minimale entre les *issues* mentionnée au paragraphe 1) doit représenter le plus court trajet que la fumée suivrait entre les *issues*, en supposant que la fumée ne traverse aucune *séparation coupe-feu*.

3.4.2.4. Distance de parcours

- 1)** Sous réserve du paragraphe 2), aux fins de la présente sous-section, la distance de parcours désigne la distance qu'il faut parcourir d'un point quelconque de l'*aire de plancher* jusqu'à une *issue*.
- 2)** Il est permis de mesurer la distance de parcours à partir d'une porte de sortie d'une *suite* ou d'une pièce ne faisant pas partie d'une *suite* jusqu'à l'*issue* la plus proche, à condition :
 - a) que la *suite* ou la pièce soit isolée du reste de l'*aire de plancher* par une *séparation coupe-feu* :
 - i) ayant un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min dans une *aire de plancher* qui n'est pas entièrement protégée par *gicleurs*; ou
 - ii) pour laquelle un *degré de résistance au feu* n'est pas exigé dans une *aire de plancher* entièrement protégée par *gicleurs*; et
 - b) que la porte de sortie donne :
 - i) soit sur un passage extérieur;
 - ii) soit sur un *corridor* utilisé par le public et isolé du reste de l'*aire de plancher* conformément aux exigences de l'article 3.3.1.4. relatives à la séparation des *corridors communs*;
 - iii) soit sur un *corridor commun* isolé du reste de l'*aire de plancher* conformément à l'article 3.3.1.4. (voir la note A-3.1.8.1. 1)b)).
- 3)** La distance de parcours depuis le point le plus éloigné d'un *vide technique* mentionné au paragraphe 3.2.1.1. 8) jusqu'à une *issue* doit être d'au plus 50 m.

3.4.2.5. Emplacement

- 1)** Sous réserve des paragraphes 2) et 3.3.2.5. 6), si une *aire de plancher* doit avoir plus d'une *issue*, celles-ci doivent être situées de manière que, pour gagner au moins l'une d'elles, la distance de parcours soit d'au plus :
 - a) 25 m pour tout *établissement industriel à risques très élevés*;
 - b) 40 m pour tout *établissement d'affaires*;
 - c) 45 m pour toute *aire de plancher* entièrement protégée par *gicleurs* contenant un autre usage qu'un *établissement industriel à risques très élevés*;
 - d) 105 m pour toute *aire de plancher* desservie par un *corridor commun* et dans laquelle les pièces et les suites ne sont pas isolées du reste de l'*aire de plancher* par une *séparation coupe-feu*, à condition :
 - i) que le *corridor commun* ait une largeur d'au moins 9 m;
 - ii) que la hauteur de plafond du *corridor commun* soit d'au moins 4 m par rapport à toutes les surfaces de plancher;

- iii) que le *bâtiment* soit entièrement protégé par gicleurs; et
- iv) qu'au plus la moitié des portes de sortie exigées pour une pièce ou une *suite* donnent sur le *corridor commun* si la pièce ou la *suite* doit avoir plus d'une porte de sortie;
- e) 60 m pour tout *garage de stationnement* conforme à l'article 3.2.2.88.; et
- f) 30 m pour toute *aire de plancher* autre que celles mentionnées aux alinéas a) à e).

2) Sauf pour un *établissement industriel à risques très élevés*, on peut déroger au paragraphe 1) si les *issues* sont situées au périmètre de l'*aire de plancher* et sont distantes l'une de l'autre d'au plus 60 m mesurés en suivant ce périmètre, à condition que chaque allée principale de l'*aire de plancher* mène directement à une *issue*.

3) Les *issues* doivent être bien visibles, ou signalées par des indications bien visibles, et ne jamais être obstruées.

3.4.2.6. Entrées principales

1) Aux fins de la présente section, au moins une porte de chaque entrée principale donnant accès à l'intérieur d'un *bâtiment* au niveau du sol doit être conçue conformément aux exigences visant les *issues*.

3.4.3. Largeur et hauteur

3.4.3.1. Largeur en fonction du nombre de personnes

1) Pour le calcul de la largeur totale des *issues*, le *nombre de personnes* de toutes les pièces ou *aires de plancher* doit être déterminé conformément à la sous-section 3.1.17.

2) Sous réserve du paragraphe 3.4.3.2. 4), si plusieurs *issues* convergent, la largeur d'*issue* exigée est cumulative.

3.4.3.2. Largeur

1) Sous réserve du paragraphe 3), la largeur totale minimale exigée pour les *issues* desservant des *aires de plancher* destinées à des *établissements de réunion*, des *habitations*, des *établissements d'affaires*, des *établissements commerciaux* et des *établissements industriels* doit être calculée en multipliant le *nombre de personnes* de l'aire desservie par :

- a) 6,1 mm, pour les rampes dont la pente est d'au plus 1 : 8, les baies de portes, les corridors et les passages;
- b) 8 mm pour les escaliers dont les marches ont une hauteur d'au plus 180 mm et un giron d'au moins 280 mm; ou
- c) 9,2 mm :
 - i) pour les rampes dont la pente est supérieure à 1 : 8; ou
 - ii) pour les escaliers, exception faite de ceux qui sont conformes à l'alinéa b).

2) La largeur totale minimale des *issues* des *aires de plancher* destinées à un *établissement de soins*, de *traitement* ou de *détention* doit être calculée en multipliant le *nombre de personnes* de l'aire desservie par 18,4 mm.

3) La largeur totale minimale des *moyens d'évacuation* desservant un *usage* du groupe A, division 4, doit être calculée en multipliant le *nombre de personnes* de l'aire desservie par :

- a) 1,8 mm pour :
 - i) les allées;
 - ii) les autres escaliers que les escaliers d'*issue*; et
 - iii) les rampes et les passages situés dans les vomitoires et les *issues*; et
- b) 2,4 mm pour les escaliers d'*issue*.

4) Sous réserve des paragraphes 5) et 6), si une *issue* dessert plusieurs *aires de plancher* situées les unes au-dessus des autres, il n'est pas obligatoire que la largeur exigée pour chaque aire soit cumulative.

5) Si un escalier d'*issue* dessert plus d'un niveau de balcon d'une salle de réunion ou d'une *salle de spectacle*, il doit offrir une largeur d'*issue* conforme au paragraphe 6).

6) La largeur exigée pour les escaliers d'*issue* qui desservent des *aires communicantes* visées par les articles 3.2.8.3. à 3.2.8.9. est cumulative, sauf :

- a) si la surface des marches et des paliers de ces escaliers offre au moins 0,3 m² par occupant de ces *aires communicantes* (voir l'annexe A); ou
- b) si chaque niveau de plancher comporte des *surfaces de plancher protégées* au sens donné à l'article 3.2.8.6. et si ces dernières offrent, à chaque niveau, au moins 0,5 m² par occupant des *aires communicantes* de ce niveau.

(Voir l'annexe A.)

7) Si plus d'une *issue* est exigée, aucune d'elles ne peut compter pour plus de 50 % de la largeur totale exigée pour les *issues*.

8) La largeur d'une *issue* doit être conforme aux valeurs indiquées aux tableaux 3.4.3.2.-A et 3.4.3.2.-B

Tableau 3.4.3.2.-A
Largeurs minimales des corridors d'issue, passages, rampes, escaliers et baies de portes
Groupe A, groupe B, division 1, et groupes C, D, E et F
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.4.3.2. 8)

Usage	Corridors d'issue et passages, en mm	Rampes, en mm	Escaliers, en mm	Baies de portes, en mm
Groupe A, groupe B, division 1, groupe C, groupe D, groupe E, groupe F	1100	1100	900 ⁽¹⁾ 1100 ⁽²⁾	800

⁽¹⁾ Desservant au plus 2 étages au-dessus du niveau d'*issue* le plus bas ou au plus 1 étage au-dessous du niveau d'*issue* le plus bas.

⁽²⁾ Desservant plus de 2 étages au-dessus du niveau d'*issue* le plus bas ou plus de 1 étage au-dessous du niveau d'*issue* le plus bas.

Tableau 3.4.3.2.-B
Largeurs minimales des corridors d'issue, passages, rampes, escaliers et baies de portes
Groupe B, divisions 2 et 3
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.4.3.2. 8)

Usage	Corridors d'issue et passages, en mm	Rampes, en mm		Escaliers, en mm		Baies de portes, en mm	
		Ne desservant pas les chambres de patients ou de résidents ⁽¹⁾	Desservant les chambres de patients ou de résidents ⁽¹⁾	Ne desservant pas les chambres de patients ou de résidents ⁽¹⁾	Desservant les chambres de patients ou de résidents ⁽¹⁾	Ne desservant pas les chambres de patients ou de résidents ⁽¹⁾	Desservant les chambres de patients ou de résidents ⁽¹⁾
Groupe B, division 2	1100	1100	1650	900 ⁽²⁾ 1100 ⁽³⁾	1650	850	1050
Groupe B, division 3							
abritant plus de 10 résidents	1100	1100	1100	900 ⁽²⁾ 1100 ⁽³⁾	1100 ⁽²⁾ 1650 ⁽³⁾	850	850
abritant au plus 10 résidents	1100	1100	1100	900 ⁽²⁾ 1100 ⁽³⁾	900 ⁽²⁾ 1100 ⁽³⁾	850	850

⁽¹⁾ La largeur minimale des rampes, escaliers et baies de portes ne s'applique pas à l'intérieur des *suites d'établissements de soins*.

⁽²⁾ Desservant au plus 2 étages au-dessus du niveau d'*issue* le plus bas ou au plus 1 étage au-dessous du niveau d'*issue* le plus bas.

⁽³⁾ Desservant plus de 2 étages au-dessus du niveau d'*issue* le plus bas ou plus de 1 étage au-dessous du niveau d'*issue* le plus bas.

3.4.3.3. Réduction de la largeur

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 4), aucune construction ou installation fixe ni aucun tourniquet ne doit empiéter sur la largeur exigée pour une *issue*.

2) Les portes battantes ne doivent, dans leur débattement, ni réduire la largeur exigée pour les escaliers ou paliers d'*issue* à moins de 750 mm ni réduire la largeur d'un passage d'*issue* en deçà de la largeur minimale requise.

3) Les portes doivent être installées de manière qu'en position ouverte, elles ne réduisent ni n'obstruent la largeur exigée pour les *issues*.

4) Les mains courantes et les constructions au-dessous peuvent empiéter d'au plus 100 mm de chaque côté sur la largeur exigée pour un *moÿen d'évacuation*.

3.4.3.4. Hauteur libre

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve des paragraphes 4) et 5), toutes les *issues* doivent avoir une hauteur libre d'au moins 2050 mm mesurée à la verticale à partir de la tangente au nez des marches et des paliers jusqu'à l'élément le plus bas situé au-dessus.

2) L'échappée d'un escalier doit être mesurée à la verticale, au-dessus de la largeur de passage de l'escalier, à partir de la tangente au nez des marches et des paliers jusqu'à l'élément le plus bas situé au-dessus (voir la note A-9.8.7.4.).

3) L'échappée des paliers doit être mesurée verticalement à l'intérieur de la largeur libre du palier jusqu'à l'élément le plus bas situé au-dessus.

4) Sous réserve du paragraphe 5), la hauteur libre des baies de portes doit être d'au moins 2030 mm.

5) Aucun ferme-porte ou autre dispositif ne doit réduire la hauteur libre d'une baie de porte à moins de 1980 mm.

3.4.4. Séparations coupe-feu exigées

3.4.4.1. Degré de résistance au feu

1) Sous réserve des paragraphes 2), 3.3.5.4. 3), 3.4.4.2. 2) et 3.4.4.3. 1), toutes les *issues* doivent être isolées du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui exigé à la sous-section 3.2.2., sans toutefois être inférieur à 45 min :

- a) pour le plancher situé au-dessus de l'étage; ou
- b) pour le plancher situé au-dessous, s'il n'y a pas de plancher au-dessus.

2) Il n'est pas obligatoire que le *degré de résistance au feu* de la *séparation coupe-feu* exigée au paragraphe 1) soit supérieur à 2 h.

3) Si un escalier d'*issue* dessert plus d'un niveau de balcon d'une salle de réunion ou d'une *salle de spectacle*, il doit être séparé du reste du *bâtiment* conformément au paragraphe 1).

3.4.4.2. Issues traversant un hall

1) Sous réserve du paragraphe 2), les *aires de plancher* situées au-dessus ou au-dessous du *premier étage* ne doivent pas avoir d'*issue* qui débouche sur un hall d'entrée.

2) Il est permis de faire déboucher sur un hall d'entrée au plus une *issue* desservant une *aire de plancher*, à condition :

- a) que le plancher du hall soit à au plus 4,5 m au-dessus du *niveau moyen du sol*;
- b) que la distance à parcourir pour traverser le hall jusqu'à l'extérieur soit d'au plus 15 m;
- c) que les pièces ou locaux contigus qui donnent directement accès au hall ne contiennent ni un *établissement de soins*, ni une *habitation* ni un *établissement industriel*;
- d) que le hall ne se trouve pas à l'intérieur d'*aires communicantes* autres que celles mentionnées au paragraphe 3.2.8.2. 6);
- e) que le hall soit conforme aux exigences relatives aux *issues*; toutefois :
 - i) les pièces autres que les *locaux techniques* et les locaux de rangement peuvent donner sur le hall;
 - ii) il n'est pas obligatoire que la *séparation coupe-feu* entre le hall et une pièce utilisée exclusivement pour le contrôle et la surveillance du *bâtiment* ait un *degré de résistance au feu*;

- iii) il n'est pas obligatoire que la *séparation coupe-feu* entre le hall et les *usages* contigus autorisés à donner sur ce hall ait un *degré de résistance au feu* si ce hall et les *usages* contigus sont *protégés par gicleurs*; et
- iv) les portes palières des ascenseurs peuvent s'ouvrir sur le hall, à condition que les portes de l'ascenseur soient conçues pour demeurer fermées, sauf pour permettre l'entrée et la sortie des passagers; et

(Voir l'annexe A.)

- f) que le hall d'entrée soit isolé des *issues* qui sont autorisées à y déboucher en vertu du présent paragraphe par une *séparation coupe-feu* construite conformément au paragraphe 3.4.4.1. 1).

(Voir l'annexe A.)

3.4.4.3. Dérogation pour les passages extérieurs d'issue

1) Les paragraphes 3.4.4.1. 1), 3.2.3.13. 1) et 3) ne s'appliquent pas à un passage extérieur d'*issue* :

- a) si au moins 50 % de son côté extérieur communique à l'air libre; et
- b) si un escalier d'*issue* est prévu à chaque extrémité du passage extérieur.

3.4.4.4. Intégrité

1) Une *séparation coupe-feu* qui isole une *issue* du reste du *bâtiment* ne doit comporter aucune ouverture sauf :

- a) pour le passage des canalisations d'incendie et de gicleurs;
- b) pour le passage des fils et câbles électriques, des fils et câbles de télécommunications, des canalisations *incombustibles* totalement fermées et des tuyaux *incombustibles* qui desservent seulement l'*issue*;
- c) celles exigées conformément à la sous-section 3.2.6.;
- d) les baies de portes d'*issue*; et
- e) les panneaux de verre armé ou de briques de verre autorisés à l'article 3.1.8.14.

2) Les escaliers en ciseaux et autres escaliers contigus qui servent d'*issues* doivent être isolés les uns des autres par une *séparation coupe-feu* étanche à la fumée ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour le plancher qu'ils traversent.

3) Une *séparation coupe-feu* isolant des escaliers contigus mentionnés au paragraphe 2) ne doit pas être traversée par des baies de portes, conduits, tuyauteries, ni comporter d'autres ouvertures, qui en compromettraient l'intégrité.

4) Il est interdit d'installer un *appareil* à combustion dans une *issue*.

5) Aucune *issue* ne doit servir de *plénum* dans une installation CVCA.

6) Les *issues* ne doivent pas être conçues à d'autres fins que pour permettre la sortie; toutefois, il est permis de prévoir, lors de la conception, qu'elles serviront également de moyen d'accès à une *aire de plancher*.

7) Les *locaux techniques* ne doivent pas déboucher directement sur une *issue*.

8) Les locaux de rangement, salles de bains, salles de toilettes, buanderies et autres pièces secondaires similaires ne doivent pas déboucher directement sur une *issue*.

9) Les *vides techniques* mentionnés au paragraphe 3.2.1.1. 8) ne doivent pas donner directement sur une *issue*.

3.4.5. Signalisation

3.4.5.1. Signalisation d'issue

1) Toute porte d'*issue* doit comporter une signalisation placée au-dessus ou à côté, si cette *issue* dessert :

- a) un *bâtiment* de plus de 2 étages de *hauteur de bâtiment*;

- b) un *bâtiment* dont le *nombre de personnes* dépasse 150; ou
- c) une *pièce* ou une *aire de plancher* comportant un escalier de secours faisant partie d'un *moyen d'évacuation* exigé.

2) La signalisation d'issue doit :

- a) être bien visible à l'approche de l'*issue*;
- b) sous réserve du paragraphe 3), être constituée d'un pictogramme vert et d'un symbole graphique blanc ou de teinte pâle conformes aux exigences de couleurs de la norme ISO 3864-1, « Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité et les marquages de sécurité »; et
- c) être conforme aux dimensions indiquées dans la norme ISO 7010, « Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité utilisés sur les lieux de travail et dans les lieux publics », pour les symboles suivants (voir l'annexe A) :
 - i) E001 – issue de secours à gauche;
 - ii) E002 – issue de secours à droite;
 - iii) E005 – flèche directionnelle à 90 degrés; et
 - iv) E006 – flèche directionnelle à 45 degrés.

3) Les signalisations d'issue éclairées de l'intérieur doivent être éclairées continuellement et :

- a) si l'éclairage de la signalisation est assuré par un circuit électrique, être conformes à la norme CSA C22.2 N° 141, « Emergency Lighting Equipment »; ou
- b) si l'éclairage de la signalisation n'est pas assuré par un circuit électrique, être conformes à la norme CAN/ULC-S572, « Panneaux de signalisation d'issue et systèmes de marquage de parcours photoluminescents et autolumineux ».

4) Les signalisations d'issue éclairées de l'extérieur doivent être éclairées continuellement et être conformes à la norme CAN/ULC-S572, « Panneaux de signalisation d'issue et systèmes de marquage de parcours photoluminescents et autolumineux » (voir l'annexe A).

5) Le circuit alimentant les signalisations d'issue éclairées de l'extérieur et de l'intérieur :

- a) ne doit pas alimenter d'autre équipement que l'équipement de sécurité; et
- b) doit être relié à une source d'alimentation de secours du type décrit à l'article 3.2.7.4.

6) Si aucune issue n'est visible depuis un *corridor commun*, un corridor utilisé par le public dans le cas d'un *usage principal* du groupe A ou B, ou une voie principale desservant une *aire de plancher sans cloisons* dont le *nombre de personnes* est supérieur à 150, une signalisation d'issue conforme aux alinéas 2)b) et c) et comportant une flèche ou un autre indicateur de la direction de la sortie doit être fournie.

7) Sauf pour les portes de sortie décrites au paragraphe 3.3.2.4. 4), une signalisation d'issue conforme aux paragraphes 2) à 5) doit être placée au-dessus ou à côté de chaque porte de sortie de pièces conçues pour un *nombre de personnes* supérieur à 60 et qui sont situées dans des *usages* du groupe A, division 1, des salles de danse, des débits de boissons et d'autres *usages* semblables dont l'éclairage, lorsqu'ils sont occupés, n'est pas suffisant pour permettre de localiser facilement l'emplacement de la porte de sortie.

3.4.5.2. Escaliers et rampes au niveau d'issue

1) Dans un *bâtiment* de plus de 2 étages de *hauteur de bâtiment*, toute partie d'une rampe ou d'un escalier d'issue qui se prolonge au-delà ou en deçà du *niveau d'issue* le plus bas doit comporter une signalisation indiquant clairement qu'elle ne mène pas à une *issue*.

3.4.6. Caractéristiques des issues

(Voir l'annexe A.)

3.4.6.1. Surfaces antidérapantes

- 1)** Les rampes, les marches et les paliers des escaliers :
 - a) doivent comporter une surface antidérapante; et
 - b) s'ils sont accessibles au public, le nez des marches, le bord du palier ou le début et la fin des rampes doit avoir une couleur contrastante ou un motif distinctif de manière à se démarquer du reste de leur surface.

2) Les marches et paliers des escaliers d'*issue* extérieurs de plus de 10 m de hauteur doivent être conçus de façon que la neige et la glace ne puissent s'y accumuler.

3.4.6.2. Contremarches

1) Sous réserve du paragraphe 3.3.1.14. 3), chaque volée d'escalier intérieur doit avoir au moins 3 contremarches.

3.4.6.3. Paliers exigés et volées d'escaliers

1) Une volée d'escalier doit avoir au plus 3,7 m de hauteur; toutefois, si elle sert d'*issue* pour un *usage* du groupe B, division 2, elle doit avoir au plus 2,4 m de hauteur.

- 2)** Sous réserve du paragraphe 3), il doit y avoir un palier :
 - a) au haut et au bas de chaque volée d'un escalier intérieur ou extérieur;
 - b) au haut et au bas de chaque section de rampe;
 - c) à l'endroit où une baie de porte donne sur un escalier ou une rampe;
 - d) à l'endroit où une rampe donne sur un escalier; et
 - e) à l'endroit où un escalier donne sur une rampe.

3) Un palier peut être omis au bas d'un escalier ou d'une rampe extérieurs à condition qu'aucune barrière, porte ou obstruction fixe ne soit située à une distance correspondant à la plus petite des valeurs suivantes :

- a) la largeur de l'escalier ou de la rampe; ou
- b) 1100 mm.

3.4.6.4. Dimensions des paliers

1) La longueur et la largeur des paliers doivent être au moins égales à la largeur des escaliers; toutefois, dans le cas des escaliers à limons droits, il n'est pas obligatoire que la longueur dépasse 1100 mm.

2) Si une ouverture est pratiquée pour une porte ou un escalier dans un mur situé le long d'une rampe, il doit y avoir un palier de la largeur de la rampe et débordant de 300 mm de part et d'autre de l'ouverture, ou d'un côté seulement si l'ouverture est contre un mur à l'extrémité de la rampe.

3) Si une ouverture est pratiquée pour une porte ou un escalier dans un mur situé à l'extrémité d'une rampe, il doit y avoir un palier de la largeur de la rampe sur une longueur d'au moins 900 mm.

3.4.6.5. Mains courantes

1) Les escaliers doivent être munis d'une main courante d'un côté au moins et, si leur largeur est de 1100 mm ou plus, d'une main courante de chaque côté.

2) Si la largeur exigée pour une rampe ou une volée d'escalier est supérieure à 2200 mm, il faut prévoir une ou plusieurs mains courantes intermédiaires ininterrompues d'un palier à l'autre sans que l'intervalle entre deux mains courantes ne dépasse 1650 mm.

- 3)** Les mains courantes doivent être faciles à saisir sur toute leur longueur et :
 - a) si elles ont une section circulaire, avoir au moins 30 mm et au plus 43 mm de diamètre; ou
 - b) si elles ont une section non circulaire, avoir au moins 100 mm et au plus 125 mm de périmètre et une section transversale dont la plus grande dimension est d'au plus 45 mm.
- 4)** La hauteur des mains courantes des escaliers et des rampes doit être mesurée verticalement à partir du dessus de la main courante :
 - a) jusqu'à une tangente au nez des marches de l'escalier desservi par la main courante (voir la note A-9.8.7.4.); ou
 - b) jusqu'à la surface de la rampe, du plancher ou du palier desservis par la main courante.
- 5)** Sous réserve des paragraphes 6) et 7), les mains courantes des escaliers et des rampes doivent avoir une hauteur :
 - a) d'au moins 865 mm; et
 - b) d'au plus 965 mm.
- 6)** Il n'est pas obligatoire que les mains courantes installées en plus des mains courantes exigées soient conformes au paragraphe 5).
- 7)** Lorsque des *garde-corps* sont exigés, les mains courantes des paliers ne doivent pas avoir plus de 1070 mm de hauteur.
- 8)** Sauf lorsqu'elle est interrompue par des balustres aux changements de direction ou par des baies de portes, au moins une main courante doit être continue sur toute la longueur de l'escalier ou de la rampe, y compris les paliers (voir l'annexe A).
- 9)** Les mains courantes doivent se terminer de manière à ne pas nuire au passage des piétons ni constituer un risque (voir la note A-3.4.6.5. 8)).
- 10)** Les escaliers et les rampes doivent avoir au moins une main courante latérale qui se prolonge horizontalement sur au moins 300 mm à chaque extrémité (voir la note A-3.4.6.5. 8)).
- 11)** Le dégagement entre les mains courantes et toute surface située derrière elles doit être :
 - a) d'au moins 50 mm; ou
 - b) de 60 mm si la surface située derrière les mains courantes est rugueuse ou abrasive.
- 12)** Les mains courantes et leurs supports doivent être calculés et construits pour résister à la plus élevée des charges suivantes :
 - a) une charge concentrée d'au moins 0,9 kN appliquée en n'importe quel point et dans n'importe quelle direction, pour toutes les mains courantes; ou
 - b) une charge uniforme d'au moins 0,7 kN/m appliquée dans n'importe quelle direction, pour les mains courantes qui ne sont pas situées à l'intérieur d'un logement.
- 13)** Il faut installer des mains courantes des deux côtés d'une rampe.

3.4.6.6.**Garde-corps**

- 1)** Toutes les *issues* doivent être protégées de chaque côté par un mur ou un *garde-corps* solidement fixé.
- 2)** Sous réserve du paragraphe 4), les *garde-corps* des escaliers d'*issue* doivent avoir une hauteur d'au moins 920 mm mesurée à la verticale depuis le nez de marche jusqu'au sommet du *garde-corps*, et d'au moins 1070 mm au pourtour des paliers.
- 3)** Les *garde-corps* des rampes d'*issue* et de leurs paliers doivent avoir une hauteur d'au moins 1070 mm mesurée à la verticale depuis la surface de la rampe jusqu'au sommet du *garde-corps*.
- 4)** Les *garde-corps* des escaliers et paliers extérieurs à plus de 10 m au-dessus du niveau du sol adjacent doivent avoir une hauteur d'au moins 1500 mm mesurée à la verticale depuis la surface du palier ou le nez de marche jusqu'au sommet du *garde-corps*.

5) Les parties ajourées du *garde-corps* d'une *issue* ne doivent pas permettre le passage d'un objet sphérique de plus de 100 mm de diamètre, à moins qu'il ne puisse être démontré que les parties ajourées dont la dimension dépasse cette limite ne présentent pas de risque.

6) Les fenêtres des cages d'escalier dont l'appui est à moins de 900 mm de hauteur par rapport au nez de marche ou à moins de 1070 mm de hauteur par rapport à un palier doivent :

- a) être protégées par un *garde-corps* dont la partie supérieure est située :
 - i) à une hauteur d'environ 900 mm par rapport à une ligne reliant le nez des marches; ou
 - ii) à au moins 1070 mm au-dessus du palier; ou
- b) être assujetties et conçues pour résister aux charges latérales mentionnées pour les *garde-corps* et les murs aux articles 4.1.5.14. et 4.1.5.16.

7) Les *garde-corps* doivent être conçus de manière qu'aucun élément, support ou ouverture situé entre 140 et 900 mm au-dessus du niveau protégé par ces *garde-corps* n'en permette l'escalade, à moins qu'il ne puisse être démontré que la position et la dimension des parties ajourées qui dépassent cette limite ne présentent pas de risque.

3.4.6.7.

Pente des rampes

(Voir l'article 3.8.3.4.)

1) Sauf indication contraire à l'article 3.3.2.5. pour les allées, la pente maximale des rampes doit être :

- a) de 1 : 10 pour tout *établissement de réunion, de soins, de traitement ou de détention* ou toute *habitation*;
- b) de 1 : 6 dans les pièces ou *aires de plancher* des *établissements commerciaux* ou des *établissements industriels*;
- c) de 1 : 8 dans toutes les autres *aires de plancher*; et
- d) de 1 : 10 pour toutes les rampes extérieures.

3.4.6.8.

Marches et contremarches

(Voir la note A-9.8.4.)

1) Sauf indication contraire pour les *logements* et sous réserve du paragraphe 3.4.7.5. 1) en ce qui concerne les escaliers de secours, les marches des escaliers d'*issue* doivent avoir un giron d'au moins 280 mm entre des marches successives.

2) Les escaliers mentionnés au paragraphe 1) doivent avoir une hauteur de marche d'au moins 125 mm et d'au plus 180 mm entre des marches successives.

3) Sauf dans les escaliers de secours et lorsqu'un escalier extérieur est situé le long d'un *passage piéton* comme il est prévu au paragraphe 3.4.6.3. 3), les contremarches, mesurées comme la distance verticale de nez à nez, doivent avoir une hauteur uniforme dans une même volée, sous réserve d'une tolérance maximale de :

- a) 5 mm entre des marches ou des paliers successifs; et
- b) 10 mm entre la contremarche la plus haute et la contremarche la plus basse d'une volée.

4) Sauf dans les escaliers de secours, les marches doivent avoir un giron uniforme, mesuré comme la distance horizontale de nez à nez, sous réserve d'une tolérance maximale de :

- a) 5 mm entre les marches successives; et
- b) 10 mm entre la marche la plus profonde et la marche la moins profonde d'une volée.

5) Les marches et contremarches doivent avoir un giron et une hauteur constants et ces dimensions ne doivent pas varier de manière importante d'une volée à l'autre pour tout type d'escalier.

6) Si des marches dansantes sont intégrées dans un escalier, toutes les marches dans une même volée doivent permettre de tourner dans la même direction.

7) L'inclinaison des marches ou des paliers ne doit pas dépasser 1 : 50.

8) Sous réserve du paragraphe 10), le dessus des nez de marche doit présenter un bord arrondi ou biseauté se prolongeant d'au moins 6 mm et d'au plus 13 mm mesurés horizontalement à partir du bord d'accès de la marche.

9) Dans les *accès à l'issue* destinés au public et dans les *issues*, le nez des marches d'escalier doit être perpendiculaire à la direction de parcours vers l'*issue*.

10) Si un matériau souple est utilisé pour recouvrir les nez de marche, le bord arrondi ou biseauté minimal exigé par le paragraphe 8) peut être réduit à 3 mm.

3.4.6.9. Escaliers tournants

1) Sous réserve du paragraphe 2), les marches doivent être rectangulaires dans une *issue*.

2) Si un escalier tournant est utilisé comme *issue*, il doit avoir :

- a) une main courante de chaque côté;
- b) des marches d'un giron d'au moins 240 mm, exclusion faite du nez;
- c) des marches conformes à l'article 3.4.6.8., les mesures étant effectuées à 230 mm de la main courante, du côté où elles sont le plus étroites; et
- d) un rayon intérieur au moins égal au double de la largeur de l'escalier.

3.4.6.10. Issues horizontales

1) Chacune des *aires de plancher* situées de part et d'autre d'une *issue horizontale* doit pouvoir accommoder les occupants des 2 aires à la fois en prévoyant une surface libre d'au moins 0,5 m² par personne; toutefois, il faut prévoir 1,5 m² pour chaque personne en fauteuil roulant et 2,5 m² pour chaque personne alitée.

2) Si des balcons ou des passerelles enclouonnés ou des vestibules font partie d'une *issue horizontale*, leur largeur libre doit être au moins égale à celle des portes d'*issue* qui y donnent accès et les mains courantes ne peuvent réduire cette largeur libre de plus de 100 mm.

3) Si une *issue horizontale* relie 2 *aires de plancher* qui ne sont pas au même niveau, son plancher ne doit pas avoir une pente supérieure à la valeur spécifiée à l'article 3.4.6.7.

4) Une *issue horizontale* ne doit comporter ni escalier ni marche.

5) Si 2 portes sont prévues dans une *issue horizontale* comprenant une partie des *issues* exigées pour les *aires de plancher* des 2 côtés de l'*issue* :

- a) les portes doivent être montées côte à côte, la porte de droite pivotant en direction de l'*issue horizontale*; et
- b) une signalisation de chaque côté de l'*issue horizontale* doit identifier la porte qui pivote en direction de l'autre aire.

(Voir l'annexe A.)

6) Si les *issues horizontales* comportent des passerelles entre les *bâtiments* ou des balcons extérieurs, ces passerelles et balcons doivent être conformes à l'article 3.2.3.19.

3.4.6.11. Portes

1) L'extrémité d'une porte, dans son débattement, ne doit pas arriver à moins de 300 mm d'une contremarche.

2) Une porte d'*issue* doit donner de plain-pied sur l'extérieur; toutefois, si elle risque d'être bloquée par la neige ou la glace, il peut y avoir une dénivellation d'au plus 150 mm.

3) Les portes d'*issue* doivent être faciles à repérer (voir l'annexe A).

4) Tout vantail de porte d'*issue* doit avoir au moins 610 mm de largeur si la porte a plus d'un vantail.

3.4.6.12. Sens d'ouverture des portes

- 1)** Une porte d'*issue*, sauf si elle dessert un seul *logement* et sous réserve de l'article 3.4.6.14., doit :
 - a) s'ouvrir dans la direction de l'*issue*; et
 - b) pivoter autour d'un axe vertical.

3.4.6.13. Dispositifs de fermeture automatique

- 1)** Une porte d'*issue* qui doit normalement être tenue fermée :
 - a) doit être munie d'un dispositif de fermeture automatique; et
 - b) ne doit en aucun cas être maintenue en position ouverte, sous réserve du paragraphe 3.1.8.12. 1).

3.4.6.14. Portes coulissantes

1) Sous réserve du paragraphe 2), les portes d'*issue* donnant directement à l'extérieur au niveau du sol peuvent être des portes coulissantes, à condition qu'elles soient conformes au paragraphe 3.3.1.12. 1).

2) Une porte d'*issue* desservant un *usage* du groupe B, division 1, ou une *zone à sortie contrôlée* dans d'autres *usages*, peut être une porte coulissante non conforme au paragraphe 3.3.1.12. 1) si elle est conçue pour se déverrouiller conformément à l'article 3.3.1.13.

3.4.6.15. Portes tournantes

- 1)** Sous réserve du paragraphe 3), les portes tournantes doivent :
 - a) être d'un modèle repliable;
 - b) être flanquées de portes à charnières ayant une capacité d'évacuation équivalente;
 - c) servir d'*issue* pour le plancher au niveau du sol seulement;
 - d) ne pas être situées au pied d'un escalier; et
 - e) avoir pour tous leurs vantaux et pour leur enceinte, du verre conforme :
 - i) à la norme CAN/CGSB-12.1-M, « Verre de sécurité trempé ou feuilleté »; ou
 - ii) à la norme CAN/CGSB-12.11-M, « Verre de sécurité armé ».
- 2)** Sous réserve du paragraphe 3), on doit considérer qu'une porte tournante a une capacité d'évacuation d'au plus 45 personnes.
- 3)** Il n'est pas obligatoire qu'une porte tournante électrique soit conforme aux paragraphes 1) et 2), à condition :
 - a) que les vantaux se replient et arrêtent la rotation automatique de la porte sans obstruer la largeur de passage si une poussée ne dépassant pas celle qui est spécifiée au paragraphe 3.4.6.16. 2) est exercée au centre d'un vantail;
 - b) que les vantaux puissent s'ouvrir de l'intérieur du *bâtiment* sans qu'il soit nécessaire d'utiliser une clé ou un dispositif spécial ou de connaître le mécanisme d'ouverture de la porte;
 - c) que la capacité d'évacuation admissible soit calculée en fonction de la largeur libre de passage lorsque les vantaux sont repliés;
 - d) qu'une indication permanente, dont le centre doit se trouver entre 1000 et 1500 mm au-dessus du plancher, soit apposée sur chaque face de chaque vantail pour expliquer comment replier la porte en cas d'urgence; et
 - e) que le verre utilisé pour les vantaux et le tambour soit du verre de sécurité conforme :
 - i) à la norme CAN/CGSB-12.1-M, « Verre de sécurité trempé ou feuilleté »; ou
 - ii) à la norme CAN/CGSB-12.11-M, « Verre de sécurité armé ».

3.4.6.16. Dispositifs d'ouverture des portes

1) Sauf pour les portes d'accès à une *zone de détention cellulaire* ou à une *zone à sortie contrôlée* qui sont dotées d'un mécanisme de déverrouillage à distance conforme à l'article 3.3.1.13. et sous réserve du paragraphe 4) et de l'article 3.4.6.17., les serrures,

loquets et autres dispositifs de fermeture d'une porte d'entrée principale d'un *bâtiment* et de toute porte d'*issue* exigée doivent permettre d'ouvrir facilement par une manoeuvre simple de la porte de l'intérieur sans qu'il soit nécessaire d'utiliser une clé ou un dispositif spécial ou de connaître le mécanisme d'ouverture (voir l'annexe A).

2) Une porte munie d'un mécanisme d'enclenchement doit comporter un dispositif qui dégage le pêne et permet d'ouvrir la porte toute grande lorsqu'une poussée d'au plus 90 N est exercée sur le dispositif en direction de l'*issue*, si cette porte :

- a) est une porte d'*issue* d'une *aire de plancher* contenant un *établissement de réunion* dont le *nombre de personnes* est supérieur à 100;
- b) relie une cage d'escalier d'*issue* à un hall d'*issue* ou est une porte extérieure d'une cage d'escalier d'*issue* d'un *bâtiment* dont le *nombre de personnes* est supérieur à 100; et
- c) est une porte d'*issue* d'une *aire de plancher* contenant un *établissement industriel à risques très élevés*.

3) Sous réserve du paragraphe 3.8.3.3. 7), une porte d'*issue* doit être conçue et installée de manière qu'une fois le pêne dégage, elle s'ouvre sans qu'il soit nécessaire d'exercer une poussée supérieure à 90 N sur la poignée ou tout autre dispositif de dégagement du pêne.

4) Il est permis d'installer, sur les autres portes d'*issue* que celles desservant un *établissement industriel à risques très élevés*, des mécanismes de verrouillage électromagnétiques qui ne comportent pas de loquet, goupille ou autre dispositif similaire de maintien en position fermée, à condition :

- a) que le *bâtiment* soit équipé d'un système d'alarme incendie;
 - b) que le mécanisme de verrouillage soit neutralisé sur déclenchement du *signal d'alarme* provenant du système d'alarme incendie du *bâtiment*;
 - c) que le mécanisme de verrouillage soit neutralisé immédiatement en cas d'interruption de l'alimentation électrique du mécanisme lui-même ou de ses dispositifs auxiliaires;
 - d) sauf pour les mécanismes de verrouillage installés conformément au paragraphe 5), que le mécanisme de verrouillage soit neutralisé immédiatement sous l'action d'un interrupteur manuel facilement accessible seulement au personnel autorisé;
 - e) sous réserve du paragraphe 6), que le mécanisme de verrouillage puisse être neutralisé par une poussée d'au plus 90 N exercée sur la quincaillerie d'ouverture de la porte qui déclenche un mécanisme de déverrouillage dans les 15 s et empêche le reverrouillage tant que la porte n'a pas été ouverte;
 - f) qu'une fois neutralisé, le mécanisme de verrouillage soit réactionné manuellement par l'interrupteur mentionné à l'alinéa d);
 - g) que la porte d'*issue* comporte une signalisation permanente, en lettres de couleur contrastante d'au moins 15 mm de hauteur et d'une largeur de trait d'au moins 3 mm, qui indique que le mécanisme de verrouillage se neutralise en moins de 15 s lorsqu'on applique une pression sur le dispositif d'ouverture de la porte;
 - h) que, lorsque plus d'un mécanisme de déverrouillage doit être actionné par un occupant dans tout trajet de sortie, tous les mécanismes de déverrouillage rencontrés sur le trajet se neutralisent en 15 s au plus;
 - i) que le fonctionnement de tout commutateur de dérivation, lorsqu'un tel commutateur est fourni en vertu de la mise à l'essai du système d'alarme incendie, entraîne le déclenchement d'un signal sonore et d'un signal visuel au tableau de l'annonceur du système d'alarme incendie et au poste de surveillance mentionnés au paragraphe 3.2.4.8. 4); et
 - j) qu'un éclairage de sécurité soit installé aux portes.
- (Voir l'annexe A.)

5) Il est permis d'installer des mécanismes de verrouillage électromagnétiques qui ne comportent pas de loquet, goupille ou autre dispositif similaire de maintien en position fermée sur les portes situées dans les parties d'*aire de plancher* aménagées selon les paragraphes 3.3.3.5. 2) à 14) dans un *établissement de soins* ou dans un centre

d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD) au sens de la Loi sur les services de santé et les services sociaux, à condition :

- a) que le *bâtiment* soit :
 - i) équipé d'un système d'alarme incendie; et
 - ii) *protégé par gicleurs*;
 - b) que le mécanisme de verrouillage soit neutralisé :
 - i) en cas de déclenchement du *signal d'alarme* à partir du système d'alarme incendie du *bâtiment*;
 - ii) en cas d'interruption de l'alimentation électrique du mécanisme lui-même ou de ses dispositifs auxiliaires;
 - iii) en cas d'activation d'un interrupteur manuel facilement accessible placé en un endroit sous surveillance constante, à l'intérieur des espaces verrouillés; et
 - iv) en cas d'activation d'un déclencheur manuel équipé d'un contact auxiliaire de déverrouillage direct du mécanisme de verrouillage électromagnétique et installé à moins de 0,5 m de chaque porte équipée d'un tel mécanisme;
 - c) qu'une fois neutralisé, le mécanisme de verrouillage soit réactionné manuellement par l'interrupteur mentionné au sous-alinéa b)iii);
 - d) que la porte comporte une signalisation permanente en lettres d'au moins 25 mm de hauteur et d'une largeur de trait d'au moins 5 mm portant la mention suivante : « En cas d'incendie, on peut ouvrir cette porte en actionnant le déclencheur manuel d'incendie situé à (gauche ou à droite selon l'emplacement du déclencheur) »;
 - e) que le fonctionnement de tout commutateur de dérivation, lorsqu'un tel commutateur est fourni en vue de la mise à l'essai du système d'alarme incendie, entraîne le déclenchement d'un signal sonore et d'un signal visuel au tableau de l'annonceur du système d'alarme incendie et au poste de surveillance mentionnés au paragraphe 3.2.4.8. 4); et
 - f) qu'un éclairage de sécurité soit fourni aux portes.
- (Voir l'annexe A.)

6) Le déclenchement du mécanisme de déverrouillage prévu à l'alinéa 3.4.6.16. 4)e) peut être retardé d'au plus 3 s, à l'intérieur du temps maximum de 15 s pour l'ouverture d'une seule porte d'un *moyen d'évacuation*, à la condition qu'une signalisation visuelle informe les occupants qu'ils doivent appuyer sur le dispositif d'ouverture pendant au moins 3 s.

7) La serrure, installée sur la porte de l'entrée principale d'un *bâtiment d'habitation* comprenant plusieurs *suites*, doit être munie d'un mécanisme :

- a) permettant son déverrouillage automatique lorsqu'un *signal d'alarme* est déclenché;
- b) conçu de telle manière que la porte reste déverrouillée durant tout le temps que le *signal d'alarme* retentit dans le *bâtiment*.

8) Les mécanismes de verrouillage permis aux paragraphes 4) et 5) doivent être conformes aux conditions d'essai prescrites à la norme CAN/ULC-S533, « Dispositifs de fixation et de déblocage de porte de sortie ».

9) Les dispositifs d'ouverture et de fermeture des portes mentionnés dans la présente section doivent être installés à au plus 1200 mm au-dessus du plancher fini.

3.4.6.17. Sécurité incendie des banques et des établissements commerciaux

1) Si un *bâtiment* est entièrement *protégé par gicleurs*, il est permis de déroger au paragraphe 3.4.6.16. 1) pour les portes d'issue ou de sortie conformes aux paragraphes 2) à 9) qui desservent une *aire de plancher* ou une partie d'*aire de plancher* contenant exclusivement :

- a) une banque; ou
- b) des commerces de vente au détail.

(Voir l'annexe A.)

2) Les portes d'*issue* et de sortie mentionnées au paragraphe 1) doivent être conçues de manière à ne jamais être verrouillées dans la partie de l'*aire de plancher* qu'elles desservent lorsque le public s'y trouve ou peut y être admis.

3) Une inscription « Ne pas verrouiller cette porte si le public est présent » doit être apposée en permanence des 2 côtés des portes mentionnées au paragraphe 1) et les lettres doivent mesurer au moins 50 mm de hauteur.

4) Il faut prévoir des *issues* et des sorties, conformes aux paragraphes 5) à 9), dans une partie d'*aire de plancher* mentionnée au paragraphe 1) que des personnes, à l'exception du public, utiliseront si le public n'est ni présent ni admis dans l'*aire* desservie.

5) Dans les *issues* et les sorties mentionnées au paragraphe 4), au moins une porte à chaque *issue* ou sortie doit :

- a) pouvoir s'ouvrir conformément au paragraphe 3.4.6.16. 1); ou
- b) être munie d'un mécanisme de verrouillage conforme au paragraphe 3.4.6.16. 4) qui sera neutralisé sur déclenchement :
 - i) d'un *signal d'alerte* ou d'un *signal d'alarme* en provenance du système d'alarme incendie; ou
 - ii) du système de gicleurs.

6) Les portes mentionnées au paragraphe 5) doivent comporter une inscription visible et permanente qui indique qu'il s'agit d'*issues* de secours.

7) La largeur totale des *issues* et des sorties exigées pour l'évacuation des personnes, à l'exception du public, d'une *aire de plancher* mentionnée au paragraphe 1) est fonction du nombre maximal de personnes, à l'exception du public, et doit être déterminée conformément aux articles 3.4.3.1. à 3.4.3.3.

8) La distance de parcours jusqu'à une *issue* mentionnée au paragraphe 7) ne doit pas dépasser la distance déterminée conformément à la sous-section 3.4.2.

9) Les portes d'*issue* et de sortie desservant une *aire de plancher* ou une partie d'*aire de plancher* mentionnée au paragraphe 1) peuvent être munies de serrures qui nécessitent l'utilisation d'une clé ou d'un dispositif spécial ou la connaissance du mécanisme d'ouverture :

- a) si elles ne donnent pas sur des escaliers d'*issue*;
- b) si elles ne donnent pas à l'extérieur du *bâtiment* à partir d'escaliers d'*issue*;
- c) si elles ne desservent pas d'autres *usages*;
- d) si l'*aire* desservie contient au moins un téléphone qui :
 - i) est accessible et en état de fonctionner en tout temps;
 - ii) n'est pas un téléphone payant; et
 - iii) est identifié comme appareil à utiliser en cas d'urgence;
- e) si l'*aire* desservie est éclairée par l'alimentation électrique normale ou de secours si les portes sont verrouillées;
- f) si des mesures ont été prévues pour avertir les personnes présentes dans toute l'*aire* desservie avant le verrouillage des portes; et
- g) si les serrures sont conçues pour être utilisées pendant les périodes où le *bâtiment* n'est pas occupé.

3.4.6.18.

Accès aux aires de plancher en cas d'urgence

1) Dans les *bâtiments* de plus de 6 étages de hauteur de *bâtiment* :

- a) les portes donnant accès aux *aires de plancher* à partir d'un escalier d'*issue* ne doivent pas comporter de mécanismes de verrouillage qui puissent empêcher d'accéder à toute *aire de plancher* à partir de laquelle il est nécessaire de monter ou de descendre plus de 2 étages pour atteindre une porte non verrouillée;
- b) les portes mentionnées à l'alinéa a) qui donnent accès aux *aires de plancher* doivent être signalées du côté de l'escalier pour indiquer qu'elles peuvent s'ouvrir à partir de ce côté; et
- c) si des mécanismes de verrouillage des portes sont prévus pour empêcher d'accéder aux *aires de plancher* à partir des escaliers d'*issue*, un passe-partout pouvant actionner tous les mécanismes de déverrouillage de ces portes doit

être fourni à un endroit désigné et accessible aux pompiers, ou les portes doivent comporter un panneau de verre armé d'au moins 0,0645 m² de surface et situé à au plus 300 mm de la quincaillerie d'ouverture des portes.

2) S'il est exigé d'avoir accès aux *aires de plancher* conformément à l'alinéa 1)a), il doit être possible d'avoir accès à au moins une autre *issue* sans avoir à franchir des portes verrouillées de l'*aire de plancher*.

3.4.6.19. Numérotation des étages

- 1) Les chiffres arabes indiquant les *étages* doivent être :
 - a) fixés de façon permanente aux murs dans le prolongement des portes, côté gâches, dans les cages d'escalier d'*issue*;
 - b) d'au moins 60 mm de hauteur et en relief d'environ 0,7 mm;
 - c) situés à 1500 mm au-dessus du plancher fini et à au plus 300 mm de la porte; et
 - d) d'une couleur contrastant avec la surface sur laquelle ils sont appliqués (voir l'annexe A).

3.4.7. Escaliers de secours

3.4.7.1. Objet

1) Sous réserve du paragraphe 2), il est interdit d'installer des escaliers de secours sur les *bâtiments*.

2) S'il est impossible d'aménager un ou plusieurs des types d'*issues* mentionnées à l'article 3.4.1.4., il est permis d'utiliser des escaliers de secours conformes aux articles 3.4.7.2. à 3.4.7.7. pour desservir les *aires de plancher* des *bâtiments* existants, à condition que ces *aires de plancher* soient à au plus :

- a) 2 *étages* au-dessus du niveau du sol dans les *établissements de soins, de traitement ou de détention*; ou
- b) 5 *étages* au-dessus du niveau du sol dans les autres *usages*.

3.4.7.2. Construction

1) Les escaliers de secours doivent descendre jusqu'au niveau du sol et être de construction robuste, en métal ou en béton, et solidement ancrés au *bâtiment*; toutefois, des escaliers de secours en bois sont autorisés pour les *bâtiments de construction combustible*, à condition que tous les poteaux et supports aient une dimension minimale de 89 mm et toutes les autres pièces de bois, une dimension minimale de 38 mm.

3.4.7.3. Accès

1) L'accès aux escaliers de secours doit se faire à partir de corridors et par des portes au niveau du plancher; toutefois, dans le cas d'un *logement*, l'accès à l'escalier de secours peut se faire par une fenêtre à vantail sur axe vertical dont l'ouverture dégagée a au moins 1100 mm de hauteur sur 550 mm de largeur et dont l'appui est à au plus 900 mm au-dessus du niveau du plancher intérieur.

2) Les balcons d'escaliers de secours sur lesquels ouvrent des portes doivent avoir une aire libre d'au moins 1 m².

3.4.7.4. Protection

1) Si un escalier de secours dessert un *étage* quelconque au-dessus du deuxième, toutes les baies situées dans une zone décrite au paragraphe 2), y compris les baies de portes dans les murs extérieurs du *bâtiment* auquel cet escalier est fixé, doivent être protégées par des *dispositifs d'obturation* conformes à la sous-section 3.1.8.

2) La zone mentionnée au paragraphe 1) s'étend, à partir de toute partie d'un escalier de secours, y compris les balcons et paliers, jusqu'à :

- a) 3 m, mesurés horizontalement;
- b) 10 m au-dessous; ou
- c) 1,8 m au-dessus.

3.4.7.5. Escaliers

- 1) Les escaliers de secours ne doivent pas être inclinés à plus de 45° par rapport à l'horizontale et doivent avoir une hauteur de marche d'au plus 210 mm et un giron d'au moins 220 mm, exclusion faite du nez.
- 2) Les escaliers doivent avoir une échappée minimale de 1950 mm, plus la hauteur d'une marche mesurée à la verticale d'un palier ou du nez d'une marche.
- 3) La largeur des escaliers de secours doit être conforme aux articles 3.4.3.1. à 3.4.3.3.; toutefois, elle peut être réduite à 550 mm si ceux-ci desservent :
 - a) au plus 3 étages; et
 - b) au plus 15 personnes.
- 4) Si la volée d'escalier qui conduit au sol n'est pas en position d'utilisation, elle doit être maintenue en position relevée sans système de blocage et être munie d'un contrepoids permettant de l'abaisser rapidement et aisément.

3.4.7.6. Garde-corps et mains courantes

- 1) Les côtés ouverts des paliers, des balcons et des escaliers faisant partie d'un escalier de secours doivent être munis de *garde-corps* d'une hauteur d'au moins 920 mm mesurée à la verticale d'un palier ou du nez d'une marche.
- 2) La lisse supérieure d'un *garde-corps* peut servir de main courante, à condition que rien ne vienne rompre la continuité de l'appui.
- 3) Il faut installer une main courante au mur si l'escalier de secours a plus de 550 mm de largeur.
- 4) Un *garde-corps* d'un escalier de secours ne doit comporter aucune partie ajourée permettant le passage d'un objet sphérique de plus de 100 mm de diamètre, à moins qu'il ne puisse être démontré que les parties ajourées dont la dimension dépasse cette limite ne présentent aucun risque.
- 5) Un *garde-corps* d'un escalier de secours doit être conçu de manière qu'aucun élément, support ou ouverture entre 140 et 900 mm au-dessus d'une marche ou d'un palier n'en permette l'escalade, à moins qu'il ne puisse être démontré que les parties ajourées dont l'emplacement et les dimensions dépassent cette limite ne présentent aucun risque.

3.4.7.7. Paliers

- 1) Il faut prévoir des paliers dans les escaliers de secours, conformément aux articles 3.4.6.3. et 3.4.6.4.

Section 3.5. Transport vertical

3.5.1. Généralités**3.5.1.1. Domaine d'application**

- 1) La présente section vise les installations de transport vertical d'un *bâtiment*, y compris les ascenseurs, monte-charges, petits monte-charges, systèmes de nettoyage des fenêtres et escaliers mécaniques.
- 2) Les ascenseurs et monte-charges situés dans un *bâtiment* visé par la sous-section 3.2.6. doivent être conformes aux articles 3.2.6.4., 3.2.6.5. et 3.2.6.6.

3.5.1.2. Étages desservis

- 1) Lorsqu'il y a un ascenseur ou un monte-charge dans un *bâtiment*, tous les étages doivent être desservis.

3.5.2. Normes pertinentes

3.5.2.1. Ascenseurs, monte-charges, petits monte-charges et escaliers mécaniques

- 1)** La conception, la construction, l'installation et la *transformation* des ascenseurs, monte-charges, petits monte-charges et escaliers mécaniques doivent être conformes :
- a) aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents; ou
 - b) à la norme ASME A17.1/CSA B44, « Code de sécurité sur les ascenseurs, monte-charges et escaliers mécaniques », en l'absence des règlements mentionnés à l'alinéa a).

(Voir l'annexe A.)

- 2)** Avant leur mise en service, toutes les installations des ascenseurs, monte-charges, petits monte-charges ou escaliers mécaniques, y compris les dispositifs de sécurité et de commande, doivent être inspectées et soumises à des essais conformément :

- a) aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents; ou
- b) à la norme ASME A17.1/CSA B44, « Code de sécurité sur les ascenseurs, monte-charges et escaliers mécaniques », en l'absence des règlements mentionnés à l'alinéa a) (voir la note A-3.5.2.1. 1)).

- 3)** Les ascenseurs doivent être conformes à l'annexe E de la norme ASME A17.1/CSA B44, « Code de sécurité sur les ascenseurs, monte-charges et escaliers mécaniques ».

- 4)** Nonobstant les dispositions du chapitre IV, Ascenseurs et autres appareils élévateurs, du Code de construction, tout ascenseur doit être muni d'un synthétiseur vocal annonçant les *étages* desservis et installé conformément à l'annexe E de la norme ASME A17.1/CSA B44, « Code de sécurité sur les ascenseurs, monte-charges et escaliers mécaniques ».

3.5.3. Séparations coupe-feu

3.5.3.1. Séparations coupe-feu pour gaines d'ascenseur

- 1)** Sous réserve du paragraphe 2), un *vide technique vertical* utilisé comme gaine d'ascenseur ou de monte-charge doit être isolé de toutes les autres parties de chaque *étage* contigu par une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* conforme à la valeur indiquée au tableau 3.5.3.1. pour le *degré de résistance au feu* exigé en vertu de la sous-section 3.2.2. à l'égard :

- a) du plancher de l'*étage* situé au-dessus; ou
- b) du plancher de l'*étage* situé au-dessous, s'il n'y a pas de plancher au-dessus.

Tableau 3.5.3.1.
Séparation coupe-feu pour vide vertical destiné au transport
Faisant partie intégrante des articles 3.5.3.1. et 3.5.3.2.

Degré de résistance au feu exigé pour un plancher devant former une <i>séparation coupe-feu</i>	Degré de résistance au feu minimal des gaines d'ascenseur	Degré de résistance au feu minimal des gaines de petits monte-charges
< 45 min	45 min	—
45 min	45 min	45 min
1 h	1 h	45 min
1,5 h	1,5 h	1 h
≥ 2 h	2 h	1 h

- 2)** Les ascenseurs, autres que ceux destinés aux pompiers conformément à l'article 3.2.6.5., peuvent être situés à l'intérieur d'*aires communicantes* sans être enclôsnés dans une gaine isolée du reste du *bâtiment*, pourvu que la machinerie d'ascenseur se trouve dans un local isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour les gaines au paragraphe 1).

3.5.3.2. Vides techniques verticaux pour petits monte-charges

1) Un *vide technique vertical* contenant un petit monte-charge doit être isolé de toutes les autres parties de chaque *étage* contigu par une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* conforme à la valeur indiquée au tableau 3.5.3.1. pour le *degré de résistance au feu* exigé en vertu de la sous-section 3.2.2. à l'égard :

- a) du plancher de l'*étage* situé au-dessus; ou
- b) du plancher de l'*étage* situé au-dessous, s'il n'y a pas de plancher au-dessus.

3.5.3.3. Séparations coupe-feu pour locaux de machinerie d'ascenseur ou de monte-charge

1) Sous réserve du paragraphe 2), un local contenant de la machinerie d'ascenseur ou de monte-charge doit être isolé de toute autre partie du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour le *vide technique vertical* qui renferme l'ascenseur ou le monte-charge.

2) Il n'est pas obligatoire qu'un local contenant de la machinerie d'ascenseur ou de monte-charge soit isolé de la gaine d'ascenseur qu'il dessert, à condition que le local et la gaine d'ascenseur soient isolés de toute autre partie du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour le *vide technique vertical* qui renferme l'ascenseur ou le monte-charge.

3.5.4. Dimensions et numérotation**3.5.4.1. Dimensions de la cabine d'ascenseur ou de monte-charge**

1) Sous réserve du paragraphe 3), s'il y a au moins un ascenseur ou un monte-charge dans un *bâtiment*, tous les *étages* doivent être desservis par au moins un ascenseur ou un monte-charge dont les dimensions intérieures sont suffisantes pour permettre le transport d'une civière de 2010 mm de longueur sur 610 mm de largeur en position horizontale (voir l'annexe A).

2) À l'entrée principale du *bâtiment*, une signalisation adéquate doit indiquer clairement quel ascenseur satisfait à l'exigence du paragraphe 1).

3) Un ascenseur desservant un *bâtiment* d'au plus 3 *étages* et d'au plus 600 m² peut avoir des dimensions inférieures à celles indiquées au paragraphe 1) sans toutefois être inférieures aux dimensions requises par l'annexe E de la norme ASME A17.1/CSA B44, « Code de sécurité sur les ascenseurs, monte-charges et escaliers mécaniques », aux conditions suivantes :

- a) il dessert un *usage* autre que celui du groupe B, division 2;
- b) il n'est pas visé à l'article 3.3.1.7.

3.5.4.2. Supprimé**3.5.5. Systèmes de nettoyage des fenêtres****3.5.5.1. Normes incorporées par renvoi**

1) Tout système de nettoyage des fenêtres doit être conforme aux normes suivantes :

- a) CAN/CSA-Z91, « Règles de santé et de sécurité pour le travail sur équipement suspendu »;
- b) CAN/CSA-Z271, « Règles de sécurité pour les plates-formes élévatrices suspendues ».

Section 3.6. Installations techniques

3.6.1. Généralités

3.6.1.1. Domaine d'application

1) Les dispositions de la présente section s'appliquent aux *vides techniques horizontaux*, aux *vides techniques verticaux*, aux *combles ou vide sous toit*, aux conduits, aux vides sanitaires, aux gaines, aux *locaux techniques*, aux constructions hors toit abritant de la machinerie et aux installations qu'ils renferment.

3.6.1.2. Câblage et équipement électriques

- 1) Le câblage et l'équipement électriques doivent être installés conformément :
- a) aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents; ou
 - b) aux exigences de la norme CSA C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie », en l'absence des règlements mentionnés à l'alinéa a).

3.6.1.3. Entreposage interdit

1) Les *vides techniques* ne doivent pas être conçus pour servir éventuellement d'espace d'entreposage.

3.6.1.4. Appareils à l'extérieur d'un bâtiment

- 1) Les *appareils* à combustion installés sur le toit ou à l'extérieur d'un *bâtiment* doivent être situés à une distance d'au moins :
- a) 1,2 m, mesurée horizontalement, de la limite de propriété; et
 - b) 3 m d'un mur adjacent de ce même *bâtiment* si ce mur comporte une ou plusieurs ouvertures à moins de 3 étages au-dessus et 5 m de l'*appareil*, mesurée horizontalement, sauf si ces ouvertures sont protégées :
 - i) par un *dispositif d'obturation* ayant un *degré pare-flammes* d'au moins 45 min déterminé conformément à l'article 3.1.8.4.; ou
 - ii) par du verre armé pouvant être utilisé dans une *séparation coupe-feu* verticale, tel qu'il est décrit à la note D-2.3.14.

3.6.2. Locaux techniques

3.6.2.1. Séparations coupe-feu

1) Sous réserve des paragraphes 2), 8), 9) et 10), les *appareils* à combustion doivent être installés dans des *locaux techniques* isolés du reste du *bâtiment* par des *séparations coupe-feu* d'au moins 1 h.

2) Sous réserve des exigences du paragraphe 3), il n'est pas nécessaire que les *appareils* à combustion qui desservent une seule pièce ou une seule *suite* soient installés dans des *locaux techniques* isolés du reste du *bâtiment*.

3) Il est interdit d'installer un *appareil* à combustible solide dans un *garage de réparation*, un *garage de stationnement* ou à tout autre endroit où il pourrait être exposé à des vapeurs ou des gaz inflammables, sauf :

- a) s'il est installé dans un *local technique* qui est isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h;
- b) s'il est alimenté en air de combustion directement de l'extérieur du *bâtiment*; et
- c) si la chaleur qu'il produit est acheminée indirectement vers ces espaces par l'intermédiaire de conduits ou de tuyaux.

4) Un *local technique* contenant un incinérateur doit être isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h.

5) L'équipement contenant un liquide dont le *point d'éclair* est inférieur à 93,3 °C doit être placé dans un *local technique* isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

6) L'équipement électrique qui doit être installé dans un *local technique* conformément à la norme CSA C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie », doit être installé dans un *local technique* isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

7) Sous réserve du paragraphe 8), sur un *étage* qui n'est pas entièrement *protégé par gicleurs*, un *local technique* qui contient de l'équipement technique autre que celui mentionné aux paragraphes 1) à 6) doit être isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

8) Lorsqu'un *local technique* contient une quantité limitée d'équipement technique, que cet équipement ne présente pas de risques d'incendie et qu'il n'est pas essentiel au fonctionnement des systèmes de sécurité incendie du *bâtiment*, les exigences relatives aux *séparations coupe-feu* ne s'appliquent pas.

9) Aucune *séparation coupe-feu* n'est exigée entre un foyer à feu ouvert et l'espace qu'il dessert.

10) Aucune *séparation coupe-feu* n'est exigée entre un *appareil hors toit* et le *bâtiment* qu'il dessert.

3.6.2.2. Locaux techniques sous les issues

1) Les *locaux techniques* contenant de l'équipement technique présentant des risques d'explosion, comme les *chaudières* fonctionnant à des pressions manométriques supérieures à 100 kPa, certains types d'installations de réfrigération et de transformateurs, ne doivent pas être situés directement au-dessous d'une *issue* exigée.

3.6.2.3. Équipement technique

1) Les *locaux techniques* contenant des *générateurs de chaleur*, des *appareils* de refroidissement et des *chauffe-eau* peuvent contenir d'autre genre d'équipement technique comme de l'équipement électrique.

3.6.2.4. Incinérateurs

1) Les *locaux techniques* contenant un incinérateur ne doivent abriter aucun autre *appareil* à combustion.

3.6.2.5. Entreposage de déchets combustibles

1) Sous réserve du paragraphe 3.6.3.3. 10), les locaux d'entreposage de déchets combustibles doivent :

- a) être isolés du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h; et
- b) être *protégés par gicleurs*.

(Voir l'annexe A.)

3.6.2.6. Sens d'ouverture des portes

1) Les portes battantes de *locaux techniques* contenant une *chaudière* ou un incinérateur doivent s'ouvrir vers l'extérieur; toutefois, elles doivent s'ouvrir vers l'intérieur si elles donnent sur un corridor ou sur une pièce servant d'*établissement de réunion* (voir le paragraphe 3.4.4.4. 7)).

3.6.2.7. Chambres d'équipement électrique

1) Une chambre d'équipement électrique doit être conforme aux paragraphes 2) à 8) si elle est exigée conformément :

- a) aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents; ou
- b) à la norme CSA C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie », en l'absence des règlements mentionnés à l'alinéa a).

2) Une chambre d'équipement électrique mentionnée au paragraphe 1) doit être isolée du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* en maçonnerie pleine ou en béton d'au moins :

- a) 3 h si elle n'est pas protégée par un système d'extinction automatique; ou
- b) 2 h si elle l'est.

3) Si un *bâtiment* est entièrement protégé par gicleurs, il n'est pas obligatoire que la chambre d'équipement électrique mentionnée au paragraphe 1) le soit également, à condition :

- a) qu'elle soit conçue uniquement pour abriter l'équipement électrique; et
- b) qu'elle comporte un *détecteur de fumée* qui déclenche le système d'alarme incendie du *bâtiment*.

4) La *séparation coupe-feu* mentionnée au paragraphe 2) ne doit être traversée que par la tuyauterie, les canalisations et les conduits nécessaires à la protection contre l'incendie ou au fonctionnement de l'installation électrique.

5) Pour toute chambre d'appareillage électrique mentionnée au paragraphe 1) et contenant un liquide diélectrique, il faut prévoir des dispositifs de dégagement en cas d'explosion, des événements ou d'autres mesures de protection conformes au paragraphe 3.3.1.20. 2) (voir l'annexe A).

6) La chambre d'équipement électrique mentionnée au paragraphe 1) doit comporter une installation de ventilation conçue conformément à la partie 6 afin d'empêcher que la température intérieure ne dépasse 40 °C.

7) L'installation de ventilation exigée au paragraphe 6) doit être indépendante de celle du reste du *bâtiment* et conçue de manière à s'arrêter automatiquement en cas d'incendie dans la chambre d'équipement électrique.

8) Le plancher de la chambre d'équipement électrique mentionnée au paragraphe 1) doit être étanche aux liquides, et les seuils des portes et le bas des murs tout autour doivent être étanches sur une hauteur suffisante pour retenir tout le liquide contenu dans le plus gros équipement, mais non inférieure à 100 mm.

9) Des mesures doivent être prises pour restreindre aux personnes autorisées l'accès aux chambres d'équipement électrique.

3.6.2.8.

Installations d'alimentation électrique de secours

1) Sous réserve du paragraphe 2), si le groupe électrogène conçu pour fournir une alimentation de secours pour l'éclairage et pour les installations de sécurité incendie et de sécurité des personnes se trouve dans un *bâtiment* autre qu'un *bâtiment* servant uniquement à abriter le groupe électrogène et son équipement connexe, il doit être situé dans un local qui :

- a) est isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h; et
- b) ne renferme que le groupe électrogène et l'équipement associé à la source d'alimentation électrique de secours.

2) L'installation extérieure du groupe électrogène est permise aux conditions suivantes :

- a) elle est conforme à la norme NFPA 37, « Installation and Use of Stationary Combustion Engines and Gas Turbines »; et
- b) si elle se situe sur le toit d'un *bâtiment* :
 - i) la portion du toit et ses éléments porteurs supportant cette installation ont un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h;
 - ii) le groupe électrogène est protégé contre les intempéries et peut fonctionner à des températures extrêmes; et
 - iii) un dégagement d'au moins 1 m est assuré afin de permettre l'entretien du groupe électrogène (voir l'annexe A).

3.6.3.

Vides techniques verticaux et installations techniques

3.6.3.1.

Séparations coupe-feu des vides techniques verticaux

1) Sous réserve du paragraphe 6) et de la section 3.5., un *vide technique vertical* doit être isolé de toutes les autres parties de chaque *étage* contigu par une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* conforme à la valeur indiquée au tableau 3.6.3.1. pour le *degré de résistance au feu* exigé en vertu de la sous-section 3.2.2. à l'égard :

- a) du plancher de l'*étage* situé au-dessus; ou
- b) du plancher de l'*étage* situé au-dessous, s'il n'y a pas de plancher au-dessus.

(Voir l'annexe A.)

2) Sous réserve du paragraphe 6), un *vide technique vertical* qui ne se prolonge pas au-delà du toit d'un *bâtiment* doit être fermé, à son sommet, par une construction ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour les parois de ce vide.

3) Sous réserve du paragraphe 6), un *vide technique vertical* qui ne se prolonge pas jusqu'au bas d'un *bâtiment* doit être fermé, à sa base, par une construction ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour les parois de ce vide.

4) Les conduits de ventilation des *vides techniques* qui ne se prolongent pas jusqu'au toit doivent être entourés, à l'intérieur du *bâtiment*, d'une construction ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour les parois des *vides techniques*.

5) Les seules ouvertures autorisées dans les parois des *vides techniques verticaux* sont celles qui sont nécessaires à leur utilisation.

Tableau 3.6.3.1.
Séparations coupe-feu pour vides techniques verticaux
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.6.3.1. 1)

Degré de résistance au feu exigé pour un plancher devant former une <i>séparation coupe-feu</i>	Degré de résistance au feu minimal des <i>vides techniques verticaux</i>
< 45 min	—
45 min	45 min
1 h	45 min
1,5 h	1 h
≥ 2 h	1 h

6) Un *vide technique vertical* peut être ouvert sur un *local technique* situé soit au sommet soit à la base du *vide technique vertical*, aux conditions suivantes :

- le *vide technique vertical* est isolé des *aires de plancher* par une *séparation coupe-feu* d'un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui exigé pour le plancher qu'il traverse;
- le *local technique* est isolé du reste du *bâtiment* par des *séparations coupe-feu* d'un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui du *vide technique vertical* qui est ouvert sur le *local technique*;
- le *local technique* abrite seulement les équipements dont les tuyaux, les conduits, les canalisations et les câbles passent dans le *vide technique vertical* ouvert sur le *local technique*; et
- le *local technique* n'abrite pas d'*appareils* à combustion ou d'*appareils* de réfrigération pour lesquels la norme CSA B52, « Code sur la réfrigération mécanique », exige une *séparation coupe-feu*.

3.6.3.2. Protection des mousses plastiques

1) Les isolants en mousse plastique à l'intérieur des *vides techniques verticaux* doivent être protégés conformément à l'article 3.1.5.12.

3.6.3.3. Descentes de linge et vide-ordures

1) Les descentes de linge et les vide-ordures doivent :

- être étanches à l'humidité;
- avoir une surface intérieure lisse;
- être protégés contre la corrosion;
- être construits en matériaux *incombustibles*; et
- être placés dans une gaine qui ne contient aucune autre installation technique que de la tuyauterie *incombustible* d'évacuation et de ventilation ou des canalisations d'eau *incombustibles*.

2) Les gaines qui renferment une descente de linge ou un vide-ordures doivent avoir un *degré de résistance au feu* conforme au paragraphe 3.6.3.1. 1) et d'au moins :

- 1 h si le débouché est muni d'un *dispositif d'obturation* à enclenchement automatique, maintenu en position ouverte par un maillon fusible; ou
- 2 h si le débouché n'est pas muni d'un tel *dispositif d'obturation*.

- 3)** Les descentes de linge et les vide-ordures intérieurs doivent se prolonger d'au moins 1 m au-dessus du toit et comporter, à leur sommet, des ouvertures de ventilation :
 - a) ayant une surface libre au moins égale à leur section; et
 - b) munies d'un couvercle s'ouvrant automatiquement ou pouvant être ouvert manuellement en cas de feu à l'intérieur.
- 4)** Les vidoirs des vide-ordures ou des descentes de linge doivent :
 - a) avoir une surface d'au plus 60 % de la section de la descente; et
 - b) être munis de *dispositifs d'obturation* conçus pour se refermer automatiquement et s'enclencher après chaque utilisation.
- 5)** Sous réserve du paragraphe 6), les vidoirs des vide-ordures ou des descentes de linge doivent être situés à l'intérieur d'un local ou d'un compartiment :
 - a) dont aucune dimension n'est inférieure à 750 mm;
 - b) isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min;
 - c) prévu exclusivement à cette fin; et
 - d) qui ne donne pas directement sur une *issue*.
- 6)** Dans les *établissements de soins* et les *établissements de traitement*, il est permis que les vidoirs des vide-ordures ou des descentes de linge soient situés à l'intérieur d'un local qui sert exclusivement au remisage du matériel servant à la collecte des ordures ou du linge sur l'*aire de plancher*, à la condition que celui-ci soit conforme aux conditions suivantes :
 - a) il a une superficie d'au plus 35 m²;
 - b) il est isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'un *degré de résistance au feu* d'au moins 1 h;
 - c) il ne donne pas sur une *issue*;
 - d) il est muni d'un *détecteur de fumée* relié au système d'alarme incendie du *bâtiment*.
- 7)** Des gicleurs doivent être installés au sommet des vide-ordures et des descentes de linge, ainsi qu'à tous les 2 *étages* et dans les locaux ou conteneurs où ils débouchent.
- 8)** Il faut isoler le local d'arrivée d'une descente de linge du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.
- 9)** Les vide-ordures doivent être équipés, à leur sommet, d'une installation de nettoyage par jet d'eau.
- 10)** Les vide-ordures doivent déboucher dans des locaux ou conteneurs isolés du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h.
- 11)** Le local ou le conteneur dans lequel débouche un vide-ordures doit être suffisamment grand pour contenir les ordures entre les périodes normales d'enlèvement, être étanche à l'humidité et comporter une alimentation en eau et un avaloir de sol pour le nettoyage par jet d'eau.
- 12)** Les locaux dans lesquels débouchent les vide-ordures ne doivent pas contenir d'autre équipement technique que celui qui est utilisé pour la manutention et l'enlèvement des ordures ménagères.

3.6.3.4. Pression négative des conduits d'extraction

- 1)** Si un *vide technique vertical* renferme un *conduit d'extraction* qui dessert plus d'un *compartiment résistant au feu* :
 - a) ce conduit doit être muni d'un ventilateur à la sortie d'extraction ou à proximité pour assurer une pression négative à l'intérieur; et
 - b) les *compartiments résistant au feu* ne doivent pas être équipés de ventilateurs individuels qui évacuent l'air directement dans le *conduit d'extraction*, sauf si ces ventilateurs sont munis d'un raccord qui remonte d'au moins 500 mm dans le *conduit d'extraction*.

3.6.4. Vides techniques horizontaux et installations techniques

3.6.4.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique aux *vides techniques horizontaux* et aux installations techniques, y compris les vides de faux-plafonds, les gaines de conduits, les vides sanitaires et les *combles ou vides sous toit*.

3.6.4.2. Séparations coupe-feu

1) Les *vides techniques horizontaux* qui traversent une *séparation coupe-feu* verticale exigée doivent être isolés du reste du *bâtiment* qu'ils desservent, conformément au paragraphe 2).

2) Il n'est pas obligatoire qu'une *séparation coupe-feu* verticale exigée, à l'exception d'une paroi de gaine verticale ou de cage d'escalier, comporte un prolongement équivalent dans un *vide technique horizontal* ou un vide de construction situé au-dessus de cette séparation, conformément à l'article 3.1.8.3., si ce vide est séparé de l'espace au-dessous par une *séparation coupe-feu* horizontale au moins équivalente à celle de la *séparation coupe-feu* verticale; toutefois, il est permis d'avoir un *degré de résistance au feu* minimal de 30 min si le degré exigé pour la *séparation coupe-feu* verticale n'est pas supérieur à 45 min (voir l'annexe A).

3.6.4.3. Plénums

1) Il n'est pas obligatoire qu'un vide de construction situé entre un plafond et un plancher ou entre un plafond et un toit et qui sert de *plénum* soit conforme au paragraphe 3.1.5.15. 1) et à l'article 3.6.5.1. :

- a) si tous les matériaux à l'intérieur de ce vide ont un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 et un *indice de dégagement des fumées* d'au plus 50, sauf :
 - i) les tubes de commande pneumatique;
 - ii) les câbles de fibres optiques, les fils et câbles de télécommunications et les fils et câbles électriques à gaine ou enveloppe *combustible* qui servent à la transmission de la voix, du son ou des données et qui sont conformes aux paragraphes 3.1.4.3. 2) et 3.1.5.18. 2);
 - iii) les canalisations non métalliques totalement fermées ayant une cote FT-6 à la suite de l'essai effectué conformément au paragraphe 3.1.5.20. 2) dans les *bâtiments* pour lesquels une *construction incombustible* est exigée; et
 - iv) les canalisations non métalliques totalement fermées ayant une cote FT-4 à la suite de l'essai effectué conformément à l'alinéa 3.1.5.20. 1)a) dans les *bâtiments* pour lesquels une *construction combustible* est autorisée; et
- b) si les suspentes des parois de faux-plafond sont constituées d'un matériau *incombustible* ayant un point de fusion d'au moins 760 °C.

2) Si le vide de construction mentionné au paragraphe 1) sert de *plénum* de reprise d'air et comporte une paroi de faux-plafond qui contribue au *degré de résistance au feu* exigé pour la construction, chaque ouverture dans la paroi doit être munie d'un *clapet coupe-feu* :

- a) qui arrête la circulation de l'air dans ce vide en cas d'incendie;
- b) qui est installé de façon à assurer l'intégrité de la paroi de faux-plafond pour la durée prévue selon le *degré de résistance au feu* exigé; et
- c) qui est conforme aux exigences pertinentes de l'annexe D.

3.6.4.4. Accès aux combles ou vides sous toit

1) Un *comble ou vide sous toit* de plus de 600 mm de hauteur doit comporter une trappe d'au moins 550 sur 900 mm ou un escalier permettant d'y accéder à partir de l'étage situé immédiatement au-dessous.

3.6.4.5. Accès aux vides techniques horizontaux

1) Les *vides techniques horizontaux*, formés par les faux-plafonds et les gaines de conduits, qui ont plus de 1200 mm de hauteur et 600 mm de largeur, doivent comporter des trappes de visite d'au moins 300 mm de côté, placées de manière que l'intérieur de ces gaines, conduits ou vides soit entièrement visible.

3.6.4.6. Accès aux vides sanitaires

1) Les vides sanitaires doivent avoir au moins une ouverture d'accès d'au moins 550 sur 900 mm.

3.6.5. Réseaux de conduits d'air et plénums

3.6.5.1. Matériaux

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 5) et de l'article 3.6.4.3., tous les conduits, raccords, pièces de fixation et *plénums* faisant partie des réseaux de conduits d'air doivent être en acier, en alliage d'aluminium, en cuivre, en argile, en amiante-ciment ou en un autre matériau *incombustible*.

2) Sous réserve du paragraphe 3), les conduits, pièces de fixation et *plénums* peuvent contenir des matériaux *combustibles*, à condition :

- a) qu'ils soient conformes aux exigences applicables aux conduits de classe 1 de la norme CAN/ULC-S110, « Essai des conduits d'air »;
- b) qu'ils soient conformes à l'article 3.1.5.15. dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée;
- c) qu'ils soient conformes à la sous-section 3.1.9.;
- d) qu'ils ne soient utilisés que dans des parcours horizontaux dans un *bâtiment* pour lequel une *construction incombustible* est exigée;
- e) qu'ils ne soient pas utilisés dans un parcours vertical de plus de 2 étages dans un *bâtiment* pour lequel une *construction combustible* est permise; et
- f) qu'ils ne soient pas utilisés dans des réseaux de conduits d'air où la température de l'air peut être supérieure à 120 °C.

3) Les conduits d'air *combustibles* qui font partie d'un réseau de conduits d'air de ventilation et qui sont entièrement contenus dans un *logement* n'ont pas à être conformes aux paragraphes 1) et 2).

4) Les produits d'étanchéité des conduits doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 et un *indice de dégagement des fumées* d'au plus 50.

5) Les raccords de conduit qui contiennent des matériaux *combustibles* et qui sont installés entre les conduits et les bouches de soufflage :

- a) doivent être conformes aux exigences applicables aux conduits de classe 1 de la norme CAN/ULC-S110, « Essai des conduits d'air »;
- b) doivent avoir au plus 4 m de longueur;
- c) doivent être utilisés seulement dans des parcours horizontaux; et
- d) ne doivent pas pénétrer dans les *séparations coupe-feu* exigées.

3.6.5.2. Raccords antivibratiles

1) Sous réserve du paragraphe 2), les raccords antivibratiles des réseaux de conduits d'air doivent être *incombustibles*.

2) Il est permis d'utiliser des raccords antivibratiles en tissu *combustible*, à condition :

- a) qu'ils aient au plus 250 mm de longueur;
- b) qu'ils soient conformes aux exigences de résistance aux flammes de la norme CAN/ULC-S109, « Essais de comportement au feu des tissus et pellicules ininflammables »; et
- c) qu'ils ne soient pas exposés à l'air chaud ou au rayonnement de sources de chaleur de sorte que leur température de surface soit supérieure à 120 °C.

3.6.5.3. Ruban d'étanchéité

1) Le ruban d'étanchéité des joints de conduits d'air, *plénums* et autres parties des réseaux de conduits d'air doit satisfaire aux exigences de résistance aux flammes de la norme CAN/ULC-S109, « Essais de comportement au feu des tissus et pellicules ininflammables ».

3.6.5.4. Revêtements intérieur et extérieur

1) Les revêtements intérieur et extérieur, y compris les adhésifs et isolants, des conduits d'air, *plénums* et autres parties des réseaux de conduits d'air doivent être en matériaux *incombustibles* si l'exposition à l'air chaud ou au rayonnement de sources de chaleur peut faire augmenter la température de leur surface à plus de 120 °C.

2) Sous réserve du paragraphe 3), si les revêtements intérieur et extérieur, y compris les adhésifs et isolants, sont *combustibles*, ils doivent avoir :

- a) un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 sur toute surface exposée ou qui pourrait l'être en coupant le matériau dans n'importe quel sens; et
- b) un indice de dégagement des fumées d'au plus 50.

3) Dans un ensemble de *construction combustible*, la surface exposée du revêtement extérieur des conduits, *plénums* et autres parties des réseaux de conduits d'air utilisés peut avoir :

- a) un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 75; et
- b) un indice de dégagement des fumées d'au plus 50.

4) Les revêtements intérieur et extérieur *combustibles* mentionnés aux paragraphes 2) et 3) ne doivent ni s'enflammer, ni rougir, ni se consumer sans flamme, ni dégager de fumée lorsqu'ils sont soumis à l'essai de la norme ASTM C 411, « Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation », effectué à la température maximale à laquelle ils seront exposés en service.

5) Sous réserve du paragraphe 6), les mousses plastiques isolantes ne doivent ni faire partie d'un réseau de conduits d'air ni isoler un conduit.

6) Il est permis d'utiliser une mousse plastique isolante dans un vide de faux-plafond servant de *plénum* de reprise d'air, à condition qu'elle soit protégée conformément à l'article 3.1.5.12.

7) Les revêtements intérieur et extérieur *combustibles* des conduits, y compris leurs adhésifs et isolants, doivent être discontinués près des sources de chaleur du réseau, comme les *générateurs d'air chaud* et les *générateurs de chaleur* à résistance électrique ou à combustion, ou aux endroits où un conduit traverse une *séparation coupe-feu*.

3.6.5.5. Calorifugeage des tuyauteries

1) Les isolants et autres matériaux recouvrant les tuyaux dans lesquels la température du fluide dépasse 120 °C :

- a) doivent être *incombustibles*; ou
- b) ne doivent ni s'enflammer, ni rougir, ni se consumer sans flamme, ni dégager de fumée lorsqu'ils sont soumis à l'essai ASTM C 411, « Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation », effectué à la température maximale à laquelle ils seront exposés en service.

2) Sous réserve du paragraphe 5), l'isolant et les autres matériaux *combustibles* recouvrant des tuyaux situés dans un *vide technique horizontal* ou un *vide technique vertical* doivent avoir, sur toute surface exposée ou qui pourrait l'être en coupant le matériau dans n'importe quel sens, un *indice de propagation de la flamme* :

- a) d'au plus 25 pour les *bâtiments* pour lesquels une *construction incombustible* est exigée; et
- b) d'au plus 75 pour les *bâtiments* pour lesquels une *construction combustible* est permise.

3) Sous réserve du paragraphe 5), les isolants et autres matériaux recouvrant des tuyaux situés à l'intérieur de pièces ou d'autres espaces que les *vides techniques* mentionnés au paragraphe 2) doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* ne dépassant pas la valeur exigée pour le revêtement intérieur de finition du plafond.

4) Sous réserve du paragraphe 5), les isolants et autres matériaux *combustibles* recouvrant les tuyaux dans les *bâtiments* mentionnés à la sous-section 3.2.6. doivent avoir un indice de dégagement des fumées d'au plus 100.

5) Aucune limite de l'*indice de propagation de la flamme* et de l'indice de dégagement des fumées n'est exigée pour les isolants et autres matériaux *combustibles* recouvrant les tuyaux qui sont :

- a) soit situés dans un vide de construction à l'intérieur d'un mur;
- b) soit noyés dans une dalle de plancher;
- c) soit à l'intérieur d'une gaine *incombustible*.

3.6.5.6. Dégagement des plénums et conduits

1) Le dégagement entre le *plénum* d'un *générateur d'air chaud* et un matériau *combustible* doit être conforme aux normes pertinentes mentionnées au paragraphe 6.2.1.4. 1).

2) Si le dégagement exigé pour le *plénum* au paragraphe 1) est d'au plus 75 mm, le dégagement entre un *conduit de distribution* et un matériau *combustible* doit être :

- a) au moins égal au dégagement exigé pour le *plénum* jusqu'à une distance horizontale de 450 mm du *plénum*; et
- b) d'au moins 12 mm à partir d'une distance horizontale d'au moins 450 mm du *plénum*; toutefois, il peut être réduit à zéro en aval d'un coude ou d'un décalage du conduit suffisamment prononcé pour protéger le reste du *conduit de distribution* du rayonnement direct de l'échangeur de chaleur du *générateur d'air chaud*.

(Voir l'annexe A.)

3) Si le dégagement exigé pour le *plénum* au paragraphe 1) est compris entre 75 et 150 mm, le dégagement entre un *conduit de distribution* et un matériau *combustible* doit être :

- a) au moins égal au dégagement exigé pour le *plénum* jusqu'à une distance horizontale de 1800 mm du *plénum*; et
- b) d'au moins 12 mm à partir d'une distance horizontale d'au moins 1800 mm du *plénum*; toutefois, il peut être réduit à zéro en aval d'un coude ou d'un décalage du conduit suffisamment prononcé pour protéger le reste du *conduit de distribution* du rayonnement direct de l'échangeur de chaleur du *générateur d'air chaud*.

(Voir l'annexe A.)

4) Si le dégagement exigé pour le *plénum* au paragraphe 1) est supérieur à 150 mm, le dégagement entre un *conduit de distribution* et un matériau *combustible* doit être :

- a) au moins égal au dégagement exigé pour le *plénum* jusqu'à une distance horizontale de 1000 mm du *plénum*;
- b) d'au moins 150 mm à partir d'une distance horizontale comprise entre 1000 et 1800 mm du *plénum* ; et
- c) d'au moins 25 mm à partir d'une distance horizontale d'au moins 1800 mm du *plénum*; toutefois, il peut être réduit à 8 mm en aval d'un coude ou d'un décalage suffisamment prononcé pour protéger le reste du *conduit de distribution* du rayonnement direct de l'échangeur de chaleur du *générateur d'air chaud*.

(Voir l'annexe A.)

5) Si une bouche de soufflage est située dans le plancher directement au-dessus d'un *générateur d'air chaud* sans conduits, les dégagements exigés aux paragraphes 2), 3) et 4) peuvent être réduits à zéro si la bouche est à double paroi avec un espace d'au moins 100 mm entre les 2 parois ou si elle comporte un passage d'air chaud central avec passage d'air froid en périphérie.

3.6.5.7. Ouvertures de soufflage et d'extraction de l'air

1) Les grilles, diffuseurs et autres dispositifs en matériau *combustible* protégeant les ouvertures de soufflage, de reprise et d'extraction de l'air dans les pièces doivent avoir les mêmes *indices de propagation de la flamme* et indices de dégagement des fumées

que ceux qui sont exigés pour la finition intérieure de la surface sur laquelle ils sont installés.

3.6.5.8. Réseaux de reprise d'air

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les *conduits de reprise* doivent être en un matériau dont l' *indice de propagation de la flamme* ne dépasse pas 150.

2) Si une partie d'un *conduit de reprise* est exposée au rayonnement de l'échangeur de chaleur ou de tout autre élément rayonnant d'un *générateur d'air chaud*, les parties de ce conduit qui se trouvent directement au-dessus de l'enveloppe extérieure du *générateur d'air chaud* ou à moins de 600 mm de celle-ci doivent être *incombustibles*.

3) Les *conduits de reprise* desservant un *générateur d'air chaud* à combustible solide doivent être en un matériau *incombustible*.

4) Les *conduits de reprise combustibles* doivent être chemisés en matériau *incombustible* :

- a) au-dessous des bouches de soufflage au niveau du plancher;
- b) à la partie inférieure des conduits verticaux; et
- c) au-dessous des *générateurs d'air chaud* dont la reprise d'air se trouve en partie basse.

Section 3.7. Exigences de salubrité

3.7.1. Hauteur des pièces

3.7.1.1. Hauteur

1) La hauteur des pièces et des espaces doit être telle que le plafond ou ses installations fixes ne gênent ni la liberté de mouvement ni les activités.

2) Dans les *logements*, la hauteur libre doit être conforme à la sous-section 9.5.3.

3.7.2. Équipement sanitaire

3.7.2.1. Installations de plomberie et réseaux sanitaires d'évacuation

1) Sous réserve du paragraphe 2), si un *réseau sanitaire d'évacuation* ne peut être installé faute d'alimentation en eau, il faut mettre en place des latrines, des W.-C. chimiques ou d'autres moyens pour l'évacuation des matières fécales.

2) Les urinoirs sans eau peuvent être installés dans les *bâtiments* comportant une alimentation en eau.

3.7.2.2. W.-C.

1) Sous réserve du paragraphe 4), il faut prévoir des W.-C. tant pour les hommes que pour les femmes en supposant que le *nombre de personnes* est également réparti entre les deux sexes, sauf s'il est possible de prévoir, avec une précision raisonnable, la proportion des groupes d'utilisateurs dans le *bâtiment* (voir l'annexe A).

2) Si une seule salle de toilettes universelle est prévue dans un *bâtiment*, conformément à la section 3.8., le nombre total de personnes servant à déterminer le nombre de W.-C. peut être réduit de 10 avant d'appliquer le paragraphe 6), 7), 8), 12), 13) ou 14).

3) Si une seule salle de toilettes universelle est prévue conformément à la section 3.8., le W.-C. qui s'y trouve peut être pris en compte dans le calcul du nombre de W.-C. exigé au présent article.

4) Un seul W.-C. peut être installé pour les deux sexes :

- a) si le *nombre de personnes* déterminé pour l'un des *usages* mentionnés aux paragraphes 6), 10), 12), 13), 14) ou 16) ne dépasse pas 10;
- b) si l'aire totale utilisée pour toute galerie d'art ou pour tout *usage* du groupe E, excluant les zones destinées à l'entreposage, est d'au plus 250 m²;

- c) si le nombre de personnes dans un établissement où des cours sont donnés ou dans un restaurant ne dépasse pas 25;
 - d) si le nombre d'enfants dans une garderie ne dépasse pas 15.
- 5)** Si des salles de toilettes pour hommes sont exigées au présent article, il est permis de remplacer les 2/3 des W.-C. par des urinoirs; toutefois, si 2 W.-C. seulement sont exigés, 1 urinoir peut remplacer 1 des W.-C.
- 6)** Sous réserve des paragraphes 4), 7) et 8), le nombre des W.-C. exigés pour les établissements de réunion doit être conforme au tableau 3.7.2.2.-A

Tableau 3.7.2.2.-A
Établissements de réunion
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.7.2.2. 6)

Personnes de chaque sexe	Nombre minimal de W.-C.	
	Hommes	Femmes
1 - 25	1	1
26 - 50	1	2
51 - 75	2	3
76 - 100	2	4
101 - 125	3	5
126 - 150	3	6
151 - 175	4	7
176 - 200	4	8
201 - 250	5	9
251 - 300	5	10
301 - 350	6	11
351 - 400	6	12
> 400	7, plus 1 par groupe additionnel de 200 hommes, au-delà de 400	13, plus 1 par groupe additionnel de 100 femmes, au-delà de 400

- 7)** Dans les écoles primaires et les garderies, il faut prévoir au moins 1 W.-C. par groupe de 30 garçonnets et 1 W.-C. par groupe de 25 fillettes.
- 8)** Dans les établissements de culte et les établissements de pompes funèbres, il faut prévoir au moins 1 W.-C. par groupe de 150 personnes de chaque sexe.
- 9)** Le nombre des W.-C. exigés dans les établissements de traitement ou de détention doit être déterminé selon les besoins particuliers de ces établissements.
- 10)** Sous réserve des paragraphes 4) et 7), il faut installer, dans un établissement de soins ou une habitation, au moins 1 W.-C. par groupe de 10 personnes de chaque sexe.
- 11)** Il doit y avoir au moins un W.-C. par logement.
- 12)** Sous réserve du paragraphe 4), le nombre des W.-C. exigés pour les établissements d'affaires doit être conforme au tableau 3.7.2.2.-B

Tableau 3.7.2.2.-B
Établissements d'affaires
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.7.2.2. 12)

Personnes de chaque sexe	Nombre minimal de W.-C. pour chaque sexe
1 - 25	1
26 - 50	2
> 50	3, plus 1 par groupe additionnel de 50 personnes de chaque sexe, au-delà de 50

13) Sous réserve du paragraphe 4), il doit y avoir, dans les *établissements commerciaux*, au moins 1 W.-C. par groupe de 300 hommes et 1 W.-C. par groupe de 150 femmes.

14) Sous réserve du paragraphe 4), le nombre des W.-C. exigés pour les *établissements industriels* doit être conforme au tableau 3.7.2.2.-C

Tableau 3.7.2.2.-C
Établissements industriels
Faisant partie intégrante du paragraphe 3.7.2.2. 14)

Personnes de chaque sexe	Nombre minimal de W.-C. pour chaque sexe
1 - 10	1
11 - 25	2
26 - 50	3
51 - 75	4
76 - 100	5
> 100	6, plus 1 par groupe additionnel de 30 personnes de chaque sexe, au-delà de 100

15) Supprimé.

16) Il est permis de déterminer, conformément au tableau 3.7.2.2.-B, le nombre de W.-C. exigés dans une *suite* d'un *établissement commercial* dont la surface ne dépasse pas 500 m² uniquement en fonction du nombre total d'employés.

17) Sous réserve de la section 3.8., il n'est pas obligatoire d'installer des W.-C. à l'intérieur d'une *suite* lorsque le nombre total de W.-C. est déterminé conformément à la présente sous-section et que des W.-C. accessibles au public sont situés :

- a) à au plus un *étage* au-dessus ou au-dessous de l'*étage* où se trouvent les personnes pour lesquelles ces appareils sanitaires sont requis; et
- b) à une distance telle qu'une personne ait au plus 90 m à parcourir pour y accéder à partir de la porte de la *suite*.

3.7.2.3.

Lavabos

1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut installer au moins 1 lavabo dans toute pièce comportant 1 ou 2 W.-C. ou urinoirs, et au moins 1 lavabo supplémentaire par groupe de 2 W.-C. ou urinoirs supplémentaires.

2) Il est permis d'installer des lavabos circulaires collectifs au lieu des lavabos prévus au paragraphe 1) et chaque section de 500 mm de circonférence est considérée comme équivalant à un lavabo.

3) Toute étagère ou tout accessoire situé au-dessus d'un lavabo doit être placé à un endroit où il ne constitue pas un danger.

- 4)** Le lavabo exigé au paragraphe 1) doit être équipé de robinets :
- a) actionnés automatiquement; ou
 - b) de type à levier non actionné par ressort.

3.7.2.4.

Maisons mobiles

1) Si des maisons mobiles ne comportent pas d'installations sanitaires individuelles reliées à un réseau central d'alimentation en eau et à un réseau d'évacuation, il faut prévoir, pour le public, un bloc sanitaire.

2) Les blocs sanitaires exigés au paragraphe 1) doivent comporter :

- a) au moins 1 W.-C. pour chacun des deux sexes si les installations du bloc sanitaire desservent au plus 10 maisons mobiles; et
- b) 1 W.-C. supplémentaire pour chacun des deux sexes par groupe additionnel de 10 maisons mobiles.

3) Si un bloc sanitaire est exigé conformément au paragraphe 1), il doit comporter des lavabos conformes au paragraphe 3.7.2.3. 1) et au moins :

- a) un bac à laver ou une installation similaire; et
- b) une baignoire ou une douche pour chaque sexe.

3.7.2.5. Verre de sécurité

1) Le verre utilisé pour une cabine de douche ou de baignoire doit être un verre de sécurité.

3.7.2.6. Protection des surfaces

1) Les surfaces de mur jusqu'à la partie supérieure d'un urinoir et jusqu'à au moins 900 mm de part et d'autre, de même que les surfaces de plancher depuis le mur jusqu'à au moins 900 mm au-delà de la projection de l'urinoir sur le plancher, doivent être protégées contre la détérioration à l'aide d'un matériau imperméable durable.

2) Les surfaces de plancher jusqu'à au moins 900 mm au-delà de la projection du W.-C. sur le plancher doivent être protégées contre la détérioration à l'aide d'un matériau imperméable durable.

3.7.2.7. Avaloirs de sol

1) Un avaloir de sol doit être prévu :

- a) dans une salle où l'on retrouve plus de 2 W.-C., plus de 2 urinoirs, ou une combinaison de plus de 2 de ces appareils;
- b) dans un local de réception des ordures;
- c) dans une salle de pompage;
- d) dans les locaux d'appareils de chauffage ou de conditionnement d'air; et
- e) dans les salles de compresseurs.

2) Tout plancher ou partie de plancher cimenté ou pavé en contrebas du sol doit comporter un avaloir de sol dans sa partie la plus basse ou s'égoutter vers un tel avaloir.

3) Tout garage pavé attenant ou contigu à un bâtiment doit être pourvu d'un puisard ou d'une fosse de retenue servant d'avaloir de sol.

3.7.2.8. Barres d'appui

1) Les barres d'appui doivent résister à une charge d'au moins 1,3 kN appliquée verticalement ou horizontalement.

3.7.2.9. Baignoires

1) Une baignoire installée dans un hôtel ou un motel doit :

- a) sans égard à la présence d'un W.-C. ou d'un lavabo, offrir un dégagement d'au moins 750 mm sur toute sa longueur;
- b) avoir des robinets conformes à l'alinéa 3.7.2.3. 4)b);
- c) avoir des barres d'appui :
 - i) conformes au paragraphe 3.7.2.8. 1);
 - ii) d'au moins 1200 mm de longueur, placée verticalement au-dessus du bout de la baignoire adjacent à l'espace dégagé, et dont l'extrémité inférieure est située entre 180 et 280 mm au-dessus de la baignoire; et
 - iii) d'au moins 1200 mm de longueur, placée horizontalement dans le sens de la longueur de la baignoire, et située entre 180 et 280 mm au-dessus de la baignoire; et
- d) être dégagée sur toute sa longueur et ne comporter aucun rail sur le bord.

3.7.3. Réseaux de distribution de gaz médicaux

3.7.3.1. Tuyauterie

1) La tuyauterie d'un réseau de distribution de gaz médicaux ininflammables doit être installée conformément à la norme NQ 5710-500, « Gaz médicaux inflammables »

– Réseaux de distribution des établissements fournissant des services de santé –
Caractéristiques et méthodes d'essais ».

3.7.4. Fenêtres

3.7.4.1. Logements

- 1) La surface vitrée des *logements* doit être conforme à l'article 9.7.2.3.

Section 3.8. Conception sans obstacles

(Voir l'annexe A.)

3.8.1. Généralités

3.8.1.1. Domaine d'application

(Voir l'annexe A.)

- 1) La présente section s'applique à tous les *bâtiments*, à l'exception :
 - a) des maisons, y compris les maisons jumelées, les duplex, les triplex, les maisons en rangée, les pensions de famille et les maisons de chambres de moins de 10 chambres;
 - b) des *bâtiments* dont l'*usage principal* est du groupe F, division 1; et
 - c) des *établissements industriels* qui ne sont pas destinés à être occupés de façon quotidienne ou permanente, par exemple les centraux téléphoniques automatiques, les stations de pompage et les sous-stations électriques.

3.8.1.2. Entrées

(Voir l'annexe A.)

- 1) Outre les entrées *sans obstacles* exigées au paragraphe 2), au moins 50 % des entrées piétonnières, incluant l'entrée principale, mais à l'exception des entrées de service, d'un *bâtiment* visé par le paragraphe 3.8.1.1. 1) doivent être *sans obstacles* et donner :
 - a) sur l'extérieur au niveau du trottoir; ou
 - b) sur une rampe conforme à l'article 3.8.3.4. menant à un trottoir.
- 2) Une *suite* abritant un *établissement de réunion*, un *établissement d'affaires* ou un *établissement commercial* qui est située au *premier étage* d'un *bâtiment* ou à un *étage* comportant un *parcours sans obstacles* et qui est complètement isolée du reste du *bâtiment*, de sorte qu'elle n'est accessible que de l'extérieur, doit avoir au moins une entrée *sans obstacles*.
- 3) Une entrée *sans obstacles* exigée au paragraphe 1) ou 2) doit être conçue conformément à l'article 3.8.3.3.
- 4) Dans le cas d'une entrée *sans obstacles* comportant plusieurs baies de portes, une seule baie de porte doit obligatoirement être conforme à l'article 3.8.3.3.
- 5) Si un *passage piétons* ou un pont piétonnier relie deux *étages sans obstacles* situés dans des *bâtiments* différents, la distance de parcours d'un de ces *étages* à l'autre doit également être *sans obstacles*.

3.8.1.3. Parcours sans obstacles

- 1) Sous réserve des dispositions de la présente partie ou de l'article 3.8.3.3. visant les baies de portes, tout *parcours sans obstacles* doit :
 - a) avoir une largeur libre d'au moins 920 mm;
 - b) comporter une aire de manœuvre d'au moins 1500 mm de diamètre de chaque côté de toute porte donnant accès à une *suite* visée à l'article 3.8.2.4.
- 2) Dans un *parcours sans obstacles*, les planchers et les voies piétonnières :
 - a) ne doivent pas comporter d'ouverture qui permette le passage d'une sphère de plus de 13 mm de diamètre;

- b) doivent être tels que toute ouverture allongée soit à peu près perpendiculaire à la direction de la circulation;
- c) doivent être stables, fermes et antidérapants;
- d) doivent comporter une pente de transition d'au plus 1 : 2 à chaque différence de niveau d'au plus 13 mm; et
- e) doivent être inclinés ou comporter une rampe pour chaque différence de niveau supérieure à 13 mm.

3) Un parcours *sans obstacles* peut comporter des rampes, des ascenseurs ou des appareils élévateurs à plate-forme pour passagers s'il y a une différence de niveau.

4) Si un parcours *sans obstacles* mesure plus de 30 m de longueur, il doit compter, à intervalles d'au plus 30 m, des sections d'au moins 1500 mm de largeur sur 1500 mm de longueur.

3.8.1.4. Étages desservis par des escaliers mécaniques et des trottoirs roulants

1) Dans les *bâtiments* dont les niveaux de plancher situés au-dessus ou au-dessous du niveau de plancher de l'entrée sont desservis par un escalier mécanique ou un trottoir roulant incliné, un parcours *sans obstacles* doit aussi mener à ces niveaux de plancher et être situé à au plus 45 m de l'escalier mécanique ou du trottoir roulant incliné (voir l'annexe A).

2) La voie reliant les escaliers mécaniques ou les trottoirs roulants inclinés aux parcours *sans obstacles* menant aux divers niveaux de plancher, conformément au paragraphe 1), doit être clairement indiquée au moyen d'une signalisation appropriée.

3.8.1.5. Commandes

1) Sous réserve du paragraphe 3.5.2.1. 3) en ce qui concerne les ascenseurs, les commandes des installations techniques ou des dispositifs de sécurité des *bâtiments*, y compris les interrupteurs, les thermostats et les boutons d'interphone, doivent être accessibles à une personne en fauteuil roulant, manoeuvrables à l'aide d'une seule main et situées entre 400 mm et 1200 mm au-dessus du plancher.

3.8.2. Exigences selon l'usage

3.8.2.1. Aires où un parcours sans obstacles est exigé

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut aménager un parcours *sans obstacles* depuis les entrées exigées aux paragraphes 3.8.1.2. 1) et 2), sur tout l'étage d'entrée et à l'intérieur de toute *aire de plancher* normalement occupée et desservie par un ascenseur, un escalier mécanique, un trottoir roulant incliné ou un appareil élévateur pour personnes handicapées ou des rampes qui doivent être conformes à l'alinéa 3.4.6.7. 1)a) (voir l'article 3.3.1.7. pour des exigences supplémentaires en ce qui concerne les *aires de plancher* au-dessus ou au-dessous du *premier étage* pour lesquelles un parcours *sans obstacles* est exigé).

- 2)** Un parcours *sans obstacles* pour personnes en fauteuil roulant n'est pas exigé :
- a) pour les *locaux techniques*;
 - b) pour les locaux de machinerie d'ascenseur;
 - c) pour les locaux de concierges;
 - d) pour les *vides techniques*;
 - e) pour les *vides sanitaires*;
 - f) pour les *combles ou vides sous toit*;
 - g) pour les niveaux de plancher non desservis par un ascenseur, un appareil élévateur pour personnes handicapées, un escalier mécanique, un trottoir roulant incliné ou une rampe qui doit être conforme à l'alinéa 3.4.6.7. 1)a);
 - h) pour les *établissements industriels à risques très élevés*;
 - i) pour les parties des *aires de plancher* d'un *établissement de réunion* pourvues de sièges fixes et qui ne se trouvent pas dans le parcours *sans obstacles* permettant d'accéder à des aires prévues pour les fauteuils roulants;

- j) pour les niveaux de plancher d'une *suite d'habitation* qui ne sont pas au même niveau que l'entrée de la *suite*;
- k) à l'intérieur d'un *logement* ou d'une *suite d'habitation* non visée à l'article 3.8.2.4.; et
- l) pour les parties d'une *aire de plancher* qui ne sont pas au niveau de l'entrée, pourvu que les aménagements et les utilisations prévues à un niveau surélevé ou en contrebas soient accessibles au niveau de l'entrée par un parcours *sans obstacles*

3) Dans les *établissements de réunion*, le nombre de places prévues pour les fauteuils roulants dans les pièces ou les aires avec sièges fixes qui sont utilisées par le public doit être conforme au tableau 3.8.2.1. (voir l'article 3.8.3.6. pour des exigences supplémentaires).

Tableau 3.8.2.1.
Nombre de places prévues pour fauteuils roulants
 Faisant partie intégrante du paragraphe 3.8.2.1. 3)

Nombre de sièges fixes	Nombre de places exigées pour les fauteuils roulants
2 - 100	2
101 - 200	3
201 - 300	4
301 - 400	5
401 - 500	6
501 - 900	7
901 - 1300	8
1301 - 1700	9
chaque tranche additionnelle d'au plus 400 sièges au-dessus de 1700	une place supplémentaire

3.8.2.2. Aires de stationnement

1) Pour tout stationnement extérieur, il faut prévoir un parcours *sans obstacles* entre l'aire de stationnement extérieure et une entrée *sans obstacles* conforme à l'article 3.8.1.2. (voir l'annexe A).

2) Pour tout ascenseur desservant au moins un niveau de stationnement intérieur, il faut prévoir un parcours *sans obstacles* entre au moins un niveau de stationnement et les autres parties du *bâtiment* devant satisfaire aux exigences d'accès *sans obstacles*, conformément à l'article 3.8.2.1.

3) Lorsqu'un parcours *sans obstacles* est exigé, au moins 1 % des places de stationnement et au minimum une place pour un stationnement d'au moins 25 places desservant un *bâtiment* comportant un accès *sans obstacles* doivent respecter les conditions suivantes :

- a) être conformes au paragraphe 4);
- b) être situées, dans le stationnement, le plus près possible de l'entrée *sans obstacles* du *bâtiment* la plus rapprochée.

4) Chaque place de stationnement *sans obstacles* doit être conforme aux exigences suivantes :

- a) avoir une largeur minimale de 2400 mm;
- b) comporter une allée latérale de circulation d'au moins 1500 mm, parallèle sur toute la longueur de la place et indiquée par un marquage contrastant, laquelle allée peut être aménagée entre 2 places de stationnement;
- c) dans le cas d'une aire de stationnement intérieure, avoir une hauteur de passage libre d'au moins 2300 mm au-dessus de l'espace prévu pour l'arrêt des véhicules et tout au long des parcours d'accès et de sortie.

- 5) Toute zone extérieure d'arrivée et de départ de passagers doit :
 - a) comporter une allée d'accès d'au moins 1500 mm de largeur sur 6000 mm de longueur, adjacente et parallèle à l'espace prévu pour l'arrêt des véhicules;
 - b) comporter un bateau de trottoir s'il y a une différence de niveau entre l'allée d'accès et l'espace prévu pour l'arrêt des véhicules;
 - c) avoir une hauteur de passage d'au moins 2750 mm au-dessus de l'espace prévu pour l'arrêt des véhicules et le long des parcours d'accès et de sortie des véhicules.

3.8.2.3.

Salles de toilettes

(Voir l'annexe A.)

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), une salle de toilettes située à un *étage* pour lequel un parcours *sans obstacles* est exigé aux termes de l'article 3.8.2.1. doit être *sans obstacles*, conformément aux exigences pertinentes des articles 3.8.3.8. à 3.8.3.12.
- 2) Une salle de toilettes peut ne pas être conforme au paragraphe 1), dans chacun des cas suivants :
 - a) cette salle de toilettes est située à l'intérieur d'une *suite* d'une *habitation*;
 - b) cette salle de toilettes est située dans une *suite* d'au plus 250 m² et la même *aire de plancher* comporte d'autres salles de toilettes *sans obstacles* à moins de 45 m;
 - c) cette *suite* comporte sur la même *aire de plancher* au moins une salle de toilettes *sans obstacles*.
- 3) Dans un *bâtiment* où des W.-C. sont exigés conformément à la sous-section 3.7.2., il faut installer au moins un W.-C. *sans obstacles* à l'*étage* d'entrée, à moins :
 - a) qu'il existe un parcours *sans obstacles* jusqu'à des W.-C. *sans obstacles* ailleurs dans le *bâtiment*; ou
 - b) que les W.-C. exigés à la sous-section 3.7.2. ne soient destinés qu'à des *logements*.
- 4) Une salle de toilettes universelle conforme à l'article 3.8.3.12. est autorisée au lieu des installations pouvant accommoder des personnes ayant une incapacité physique dans les salles de toilettes destinées au grand public conformes aux articles 3.8.3.8. à 3.8.3.11.

3.8.2.4.

Hôtels et motels

- 1) Au moins 10 % des *suites* d'un hôtel ou d'un motel doivent :
 - a) comporter un parcours *sans obstacles* jusqu'à l'intérieur de chaque pièce et jusqu'au balcon, le cas échéant;
 - b) être distribuées également entre les *étages* comprenant un parcours *sans obstacles*.
- 2) Toute *suite* ayant un parcours *sans obstacles* exigé au paragraphe 1) doit être munie d'une salle de bains qui respecte les conditions suivantes :
 - a) être conforme aux alinéas 3.8.3.12. 1)a) et c) à i) et aux sous-alinéas 3.8.3.12. 1)b)i) et b)ii);
 - b) être munie d'une baignoire conforme à l'article 3.8.3.17. ou d'une douche conforme à l'article 3.8.3.13.;
 - c) être munie d'un porte-serviettes placé à une hauteur n'excédant pas 1200 mm du plancher et de manière à être facilement accessible pour une personne en fauteuil roulant.
- 3) Toute penderie d'une telle *suite* doit respecter les conditions suivantes :
 - a) avoir devant la penderie, une aire de manoeuvre d'au moins 1500 mm de diamètre;
 - b) avoir une tringle située à au plus 1,3 m du plancher.

3.8.3. Normes de conception

3.8.3.1. Signalisation

1) L'emplacement des entrées *sans obstacles* doit être indiqué au moyen du pictogramme international d'accessibilité aux personnes ayant une incapacité physique (voir l'annexe A).

2) Les salles de toilettes, les douches, les ascenseurs ou les places de stationnement conçus pour être *sans obstacles* doivent être signalés au moyen du pictogramme international d'accessibilité aux personnes ayant une incapacité physique et, au besoin, d'autres instructions graphiques ou écrites précisant le type d'aménagement (voir l'annexe A).

3) Si une salle de toilettes n'est pas conçue pour les personnes ayant une incapacité physique sur un *étage* pour lequel un parcours *sans obstacles* est exigé, des indications doivent signaler l'emplacement des salles de toilettes *sans obstacles* (voir l'annexe A).

4) L'emplacement des aménagements disponibles pour les personnes ayant une incapacité auditive doit être signalé au moyen du pictogramme correspondant (voir l'annexe A).

5) Les stationnements conçus pour être *sans obstacles* doivent être signalés au moyen du panneau de signalisation P-150-5 selon les normes établies par le ministre des Transports conformément à l'article 308 du Code de la sécurité routière (chapitre C-24.2) (voir l'annexe A).

3.8.3.2. Allées extérieures

1) Les allées extérieures faisant partie d'un parcours *sans obstacles* doivent avoir :

- a) une surface antidérapante, continue et unie;
- b) une largeur d'au moins 1100 mm; et
- c) un palier adjacent à l'entrée qui est conforme aux exigences de l'alinéa 3.8.3.4. 1)c).

2) Si une allée extérieure faisant partie d'un parcours *sans obstacles* mesure plus de 30 m de longueur, elle doit compter, à des intervalles d'au plus 30 m, des sections d'au moins 1500 mm de largeur sur 2000 mm de longueur.

3.8.3.3. Portes et baies de portes

1) Chaque baie de porte d'un parcours *sans obstacles* doit offrir une largeur libre d'au moins 800 mm lorsque la porte est ouverte (voir l'annexe A).

2) Dans une *suite* d'une *habitation*, les baies de portes situées dans le parcours menant à au moins une salle de bains doivent avoir une largeur libre d'au moins 800 mm lorsque les portes sont ouvertes (voir l'annexe A).

3) L'ouverture des portes doit être possible sans exiger un effort spécial de préhension ni une rotation du poignet (voir l'annexe A).

4) Tout seuil d'une baie de porte visée aux paragraphes 1) et 2) doit être surélevé :

- a) sous réserve de l'alinéa b), d'au plus 13 mm par rapport au revêtement de plancher et biseauté;
- b) s'il s'agit d'une baie de porte donnant accès à un balcon, d'au plus 75 mm par rapport au revêtement de plancher.

5) Sous réserve des paragraphes 6) et 12), toute porte qui donne sur un parcours *sans obstacles* à une entrée mentionnée à l'article 3.8.1.2., y compris, le cas échéant, les portes intérieures et toute porte menant d'un stationnement intérieur *sans obstacles* à un ascenseur, doit être équipée d'un mécanisme d'ouverture électrique permettant aux personnes d'ouvrir la porte d'un côté ou de l'autre si l'entrée dessert :

- a) un hôtel;
- b) un *bâtiment* dont l'*usage principal* est du groupe B, division 2 ou 3; ou
- c) un *bâtiment* dont l'*usage principal* est du groupe A, D ou E, et dont l'*aire de bâtiment* est de plus de 600 m².

(Voir l'annexe A.)

6) Les exigences du paragraphe 5) ne s'appliquent pas à une *suite* qui a une aire inférieure à 500 m² dans un *bâtiment* qui n'a que des *suites* d'un *établissement de réunion*, d'un *établissement de soins*, d'un *établissement d'affaires* ou d'un *établissement commercial* si cette *suite* est complètement isolée du reste du *bâtiment*, de sorte qu'elle n'est accessible que de l'extérieur.

7) Sous réserve du paragraphe 8), le ferme-porte des portes situées sur un parcours *sans obstacles*, sauf celles équipées d'un mécanisme d'ouverture électrique, doit être conçu pour permettre l'ouverture des portes lorsqu'on applique sur la poignée, la plaque de poussée ou le dispositif de dégagement du pêne une poussée :

- a) d'au plus 38 N pour les portes donnant sur l'extérieur; et
- b) d'au plus 22 N pour les portes intérieures.

8) Les exigences du paragraphe 7) ne s'appliquent pas aux portes d'entrée des *logements* et ne s'appliquent pas non plus si une force supérieure à la normale est nécessaire pour fermer et enclencher la porte en raison d'une différence de pression d'air (voir l'annexe A).

9) Sauf pour les portes d'entrée des *logements*, le temps de fermeture d'une porte équipée d'un ferme-porte et située sur un parcours *sans obstacles* doit être d'au moins 3 s, mesuré entre la position d'ouverture à 70° et 75 mm de sa position fermée (voir l'annexe A).

10) À moins d'être équipée d'un mécanisme d'ouverture électrique, une porte faisant partie d'un parcours *sans obstacles* doit offrir, côté gâche, un dégagement s'étendant sur toute la hauteur de la baie de porte et d'au moins :

- a) 600 mm au-delà de l'ouverture si elle pivote en direction de l'approche; et
- b) 300 mm au-delà de l'ouverture si elle pivote en direction opposée à l'approche.

(Voir l'annexe A.)

11) Les vestibules faisant partie d'un parcours *sans obstacles* doivent être conçus de manière à permettre le déplacement des fauteuils roulants entre les portes et doivent avoir une distance libre, entre 2 portes consécutives, d'au moins 1200 mm en plus de la largeur de toute porte qui empiète sur le parcours entre les 2 portes.

12) Si une porte à plusieurs vantaux se trouve dans un parcours *sans obstacles*, le vantail couramment utilisé doit être conforme au présent article.

13) Sous réserve de l'alinéa 3.8.3.4. 1)c), la surface de plancher de chaque côté d'une porte donnant sur un parcours *sans obstacles* doit être de niveau à l'intérieur d'une aire rectangulaire :

- a) dont la largeur est égale à celle de la porte et du dégagement du côté gâche, conformément au paragraphe 3.8.3.3. 10); et
- b) dont la dimension perpendiculaire à la porte fermée équivaut à au moins la largeur du parcours *sans obstacles*, sans avoir à dépasser 1500 mm.

3.8.3.4.

Rampes

1) Les rampes d'un parcours *sans obstacles* doivent avoir :

- a) une largeur libre d'au moins 870 mm entre les deux mains courantes et d'au plus 920 mm, lorsque la rampe ne diminue pas la largeur requise d'un *moyen d'évacuation*;
- b) une pente d'au plus 1 : 12 (voir l'annexe A);
- c) un palier d'au moins 1500 sur 1500 mm au haut et au bas ainsi qu'aux niveaux intermédiaires des rampes conduisant à une porte, de façon à offrir, côté gâche, un dégagement :
 - i) d'au moins 600 mm si la porte s'ouvre en direction de la rampe; ou
 - ii) d'au moins 300 mm si la porte s'ouvre en direction opposée à la rampe
 (voir l'annexe A);

- d) un palier d'au moins 1200 mm de longueur et d'au moins la même largeur que la rampe :
 - i) à des intervalles d'au plus 9 m en longueur; et
 - ii) à chaque changement brusque de direction; et
- e) sous réserve du paragraphe 2), des mains courantes et des garde-corps conformes aux articles 3.4.6.5. et 3.4.6.6.

2) Dans le cas d'une rampe qui dessert des groupes de sièges fixes, l'exigence de l'alinéa 1)e) relative aux mains courantes ne s'applique pas.

3) Les planchers ou les allées d'un parcours *sans obstacles* ayant une pente supérieure à 1 : 20 doivent être conçus comme des rampes.

3.8.3.5. Appareils élévateurs pour personnes handicapées

1) Les appareils élévateurs pour personnes handicapées, mentionnés à l'article 3.8.2.1., doivent être conformes à la norme CSA B355, « Appareils élévateurs pour personnes handicapées ».

2) Tout appareil élévateur pour personnes handicapées doit être conforme aux exigences suivantes :

- a) chaque porte palière doit être équipée d'un mécanisme d'ouverture électrique, lorsque celui-ci est exigé en vertu du paragraphe 3.8.3.3. 5); et
- b) tout appareil à trajectoire verticale doit avoir une plate-forme de dimensions minimales de 800 mm sur 1500 mm; toutefois, si la sortie doit être effectuée à angle droit, la plate-forme doit être de dimension suffisante pour permettre le virage du fauteuil roulant.

3.8.3.6. Places pour fauteuils roulants

1) Les places destinées aux fauteuils roulants et mentionnées au paragraphe 3.8.2.1. 3) doivent :

- a) être des surfaces horizontales dégagées ou horizontales avec sièges amovibles;
- b) mesurer au moins 900 mm de largeur sur 1525 mm de longueur si l'accès doit se faire latéralement ou au moins 1220 mm de longueur s'il doit se faire par l'avant ou par l'arrière;
- c) être disposées de façon à ce qu'au moins 2 d'entre elles soient côte à côte;
- d) être situées à côté d'un parcours *sans obstacles* sans empiéter sur l'accès à une rangée de sièges ou à une allée; et
- e) offrir un choix d'emplacements parmi les places prévues ainsi qu'une vue dégagée sur l'événement présenté.

3.8.3.7. Appareils d'aide à l'audition

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), à l'intérieur d'un *établissement de réunion*, les salles de classe, les auditoriums, les salles de réunion et les *salles de spectacle* qui ont plus de 100 m² de surface doivent être équipés d'appareils d'aide à l'audition desservant tout l'espace occupé par des sièges.

2) Si les appareils d'aide à l'audition exigés au paragraphe 1) ont un système à boucle à induction, celui-ci peut ne desservir que la moitié de l'espace occupé par les sièges.

3.8.3.8. Cabines de W.-C.

1) Dans une salle de toilettes qui doit être *sans obstacles*, conformément à l'article 3.8.2.3., au moins une cabine de W.-C. doit avoir :

- a) au moins 1500 mm de largeur sur 1500 mm de profondeur;
- b) une porte qui :
 - i) se verrouille de l'intérieur avec le poing;
 - ii) offre un dégagement d'au moins 800 mm en position ouverte;

- iii) s'ouvre vers l'extérieur, à moins qu'il n'y ait à l'intérieur de la cabine une aire libre d'au moins 1200 mm de diamètre (voir l'annexe A);
- iv) est munie, du côté intérieur, d'une poignée d'au moins 140 mm de longueur, dont le centre se trouve à une distance comprise entre 200 et 300 mm du côté charnières de la porte et entre 900 et 1000 mm au-dessus du plancher (voir l'annexe A); et
- v) est munie d'une poignée extérieure près du côté pêne;
- c) un W.-C. situé de telle sorte que le dégagement entre l'appareil et l'une des parois adjacentes est d'au moins 285 mm et d'au plus 305 mm;
- d) des barres d'appui :
 - i) fixées horizontalement à la paroi latérale la plus près du W.-C. et se prolongeant d'au moins 450 mm de part et d'autre de la projection du devant du W.-C. sur cette paroi (voir l'annexe A);
 - ii) d'au moins 600 mm de longueur, fixées horizontalement au mur arrière de manière à être centrées par rapport à la cuvette de W.-C. lorsque cette dernière n'a pas de réservoir d'eau;
 - iii) fixées entre 840 et 920 mm au-dessus du plancher;
 - iv) pouvant résister à une charge d'au moins 1,3 kN appliquée verticalement ou horizontalement;
 - v) ayant un diamètre compris entre 30 et 40 mm; et
 - vi) offrant un dégagement, par rapport à la paroi, compris entre 35 et 45 mm;
- e) un crochet portemanteau fixé au maximum à 1200 mm au-dessus du plancher, sur une paroi latérale, et formant une saillie d'au plus 50 mm; et
- f) un dégagement d'au moins 1700 mm entre la face extérieure du devant de la cabine et la face d'une porte de la salle de toilettes s'ouvrant vers l'intérieur, et un dégagement de 1400 mm entre la face extérieure du devant de la cabine et tout appareil sanitaire fixé au mur.

3.8.3.9. W.-C.

- 1)** Les W.-C. pour les personnes ayant une incapacité physique doivent être équipés :
- a) d'un abattant situé entre 400 et 460 mm au-dessus du plancher;
 - b) d'une chasse d'eau à action manuelle facilement accessible à une personne en fauteuil roulant ou encore actionnée automatiquement;
 - c) d'un dossier, comme un couvercle; et
 - d) d'un abattant sans mécanisme à ressorts.
- (Voir l'annexe A.)

3.8.3.10. Urinoirs

- 1)** S'il y a des urinoirs dans une salle de toilettes *sans obstacles*, au moins un urinoir doit :
- a) être de type mural avec bordure située entre 488 et 512 mm du plancher; ou
 - b) être monté au plancher avec bordure au même niveau que le plancher fini.
- 2)** Les urinoirs décrits au paragraphe 1) doivent :
- a) avoir un accès dégagé de 800 mm de largeur centré sur l'urinoir;
 - b) être accessibles sans qu'on ait à monter une marche; et
 - c) comporter, de chaque côté et à au plus 380 mm de l'axe de l'urinoir, une barre d'appui d'au moins 300 mm de longueur montée verticalement et ayant son axe à 1000 mm au-dessus du plancher.

3.8.3.11. Lavabos

- 1)** Les salles de toilettes *sans obstacles* doivent être équipées d'un lavabo :
- a) placé de telle sorte qu'il y ait au moins 460 mm entre son axe et la paroi latérale;

- b) dont la bordure est à au plus 865 mm au-dessus du plancher;
- c) qui offre un dégagement, en dessous, d'au moins :
 - i) 760 mm de largeur;
 - ii) supprimé;
 - iii) 685 mm de hauteur à 280 mm de l'extrémité avant; et
 - iv) 230 mm de hauteur sur une distance comprise entre 280 et 430 mm par rapport à l'extrémité avant (voir l'annexe A);
- d) dont les tuyaux sont calorifugés s'il y a risque de brûlure (voir l'annexe A);
- e) avec distributeur de savon situé près du lavabo, à au plus 1200 mm au-dessus du plancher et à un endroit accessible aux personnes en fauteuil roulant; et
- f) avec distributeur de serviettes ou appareil sèche-mains situé près du lavabo, à au plus 1200 mm au-dessus du plancher, à un endroit accessible aux personnes en fauteuil roulant.

2) Si une salle de toilettes *sans obstacles* comporte des miroirs, au moins un de ces miroirs doit :

- a) être fixé au mur de façon que le bas du miroir ne soit pas à plus de 1 m du sol; ou
- b) être incliné par rapport à la verticale de façon à pouvoir être utilisé par une personne en fauteuil roulant.

3.8.3.12. Salle de toilettes universelle

(Voir l'annexe A.)

- 1)** Une salle de toilettes universelle doit avoir :
 - a) un parcours *sans obstacles*;
 - b) une porte qui se verrouille de l'intérieur, qui peut se déverrouiller de l'extérieur en cas d'urgence et qui comporte :
 - i) des dispositifs de fermeture de type loquets pouvant être manoeuvrés avec le poing et situés entre 900 et 1000 mm au-dessus du plancher;
 - ii) du côté intérieur, une poignée d'au moins 140 mm de longueur dont le centre se trouve à une distance comprise entre 200 et 300 mm du côté charnières de la porte et entre 900 et 1000 mm au-dessus du plancher dans le cas de portes qui pivotent vers l'extérieur (voir la note A-3.8.3.8. 1)b)iv)); et
 - iii) un ferme-porte à action retardée qui assure la fermeture automatique des portes si celles-ci pivotent vers l'extérieur et qu'un ferme-porte n'est pas requis en vertu de l'article 3.1.8.11.;
 - c) un lavabo conforme à l'article 3.8.3.11.;
 - d) un W.-C. conforme à l'article 3.8.3.9. et situé :
 - i) d'un côté, à au moins 285 mm et à au plus 305 mm d'un mur; et
 - ii) de l'autre côté, à au moins 875 mm du mur;
 - e) des barres d'appui conformes à l'alinéa 3.8.3.8. 1)d);
 - f) aucune dimension interne entre les murs inférieure à 1700 mm;
 - g) un crochet portemanteau conforme à l'alinéa 3.8.3.8. 1)e) et une tablette située à au plus 1200 mm du plancher;
 - h) une conception permettant à un fauteuil roulant de reculer dans l'espace mentionné au sous-alinéa d)ii); et
 - i) une aire libre d'au moins 1500 mm de diamètre pour permettre la manoeuvre circulaire d'un fauteuil roulant.

3.8.3.13. Douches

1) Sauf dans une *suite d'une habitation*, lorsque des douches sont installées dans un *bâtiment*, au moins une cabine par groupe doit être *sans obstacles* et avoir :

- a) au moins 1500 mm de largeur et 900 mm de profondeur;

- b) à l'entrée, un espace dégagé d'au moins 900 mm de profondeur sur toute la largeur de la cabine; toutefois, des appareils sanitaires peuvent empiéter sur cet espace s'ils ne gênent pas l'accès à la douche (voir l'annexe A);
- c) un plancher antidérapant;
- d) un seuil biseauté d'au plus 13 mm de hauteur au-dessus du revêtement du sol;
- e) un siège articulé sans mécanisme à ressorts ou un siège fixe :
 - i) d'au moins 450 mm de largeur sur 400 mm de profondeur;
 - ii) fixé à environ 450 mm au-dessus du plancher; et
 - iii) conçu pour supporter une charge d'au moins 1,3 kN;
- f) une barre d'appui horizontale conforme aux sous-alinéas 3.8.3.8. 1)d)iv), v) et vi) (voir l'annexe A) :
 - i) d'au moins 900 mm de longueur;
 - ii) fixée entre 700 mm et 800 mm au-dessus du plancher; et
 - iii) placée sur le mur opposé à l'entrée de sorte que, par rapport au devant du siège, elle se prolonge d'au moins 300 mm vers le mur auquel le siège est fixé;
- g) un mitigeur à pression ou un mélangeur thermostatique commandé par un levier ou un dispositif pouvant être manoeuvré avec le poing par une personne en position assise;
- h) une douche-téléphone avec tuyau flexible d'au moins 1500 mm de longueur, accessible par une personne en position assise, et ayant un support permettant de l'utiliser comme douche fixe; et
- i) un porte-savon entièrement encastré et facile à atteindre par une personne en position assise.

3.8.3.14. Comptoirs

- 1)** Tous les comptoirs de service au public qui ont plus de 2 m de longueur doivent avoir au moins une section *sans obstacles* d'au moins 760 mm de longueur, centrée au-dessus d'un dégagement conforme au paragraphe 3) (voir l'annexe A et la note A-3.8.2.1.).
- 2)** La surface d'un comptoir *sans obstacles* doit être à au plus 865 mm au-dessus du sol.
- 3)** Sous réserve du paragraphe 4), le dégagement sous un comptoir *sans obstacles* devant servir de plan de travail doit avoir au moins :
 - a) 760 mm de largeur;
 - b) 685 mm de hauteur; et
 - c) 485 mm de profondeur.
- 4)** Supprimé.

3.8.3.15. Comptoirs pour téléphones

(Voir l'annexe A.)

- 1)** Si des étagères ou des comptoirs fixés à demeure sont prévus pour des téléphones publics, ils doivent avoir une surface horizontale :
 - a) d'au moins 305 mm de profondeur; et
 - b) offrant, à l'emplacement de chaque téléphone, un dégagement d'au moins 250 mm de largeur sur 250 mm de hauteur au-dessus du comptoir.
- 2)** La partie supérieure d'une étagère ou d'un comptoir conforme au paragraphe 1) qui dessert au moins un téléphone doit être située à une hauteur d'au plus 865 mm au-dessus du plancher.
- 3)** Si un téléphone mural se trouve au-dessus d'une section de comptoir conforme au paragraphe 2), le combiné et la fente pour introduire les pièces de monnaie doivent être à au plus 1200 mm au-dessus du plancher.

3.8.3.16. Fontaines

- 1)** Si des fontaines sont prévues, il doit y en avoir au moins une *sans obstacles*, avec :
- a) un gicleur situé près de l'avant, à au plus 915 mm au-dessus du plancher; et
 - b) une commande automatique ou qui permet à une personne en position assise de la manoeuvrer d'une main sans avoir à exercer une force supérieure à 22 N.

3.8.3.17. Baignoires

1) Toute baignoire *sans obstacles* ou installée dans un *logement* d'un *établissement de soins* doit :

- a) avoir au plancher une aire libre d'au moins 750 sur 1500 mm, adjacente à toute sa longueur;
- b) avoir un fond à surface antidérapante;
- c) avoir une bordure située entre 400 et 460 mm au-dessus du plancher;
- d) être exempte de portes;
- e) avoir une robinetterie conforme à l'alinéa 3.8.3.13. 1)g);
- f) avoir une douche-téléphone munie des dispositifs suivants :
 - i) un inverseur d'alimentation pouvant être manoeuvré, avec un poing fermé, par une personne en position assise;
 - ii) un tuyau flexible d'au moins 1800 mm de longueur; et
 - iii) un support permettant de l'utiliser comme douche fixe accessible par une personne en position assise;
- g) avoir un porte-savon conforme à l'alinéa 3.8.3.13. 1)i); et
- h) avoir 2 barres d'appui ayant un fini qui prévient le glissement des mains et qui sont conformes aux exigences suivantes :
 - i) elles peuvent résister à une force de 1,3 kN;
 - ii) elles ont une section dont le diamètre est compris entre 30 et 40 mm;
 - iii) elles mesurent au moins 1200 mm de longueur;
 - iv) elles sont installées avec un dégagement compris entre 35 et 45 mm du mur;
 - v) l'une est placée horizontalement entre 180 et 280 mm au-dessus du bord de la baignoire et dans le sens de sa longueur; et
 - vi) l'autre est placée verticalement près des robinets, du côté permettant l'accès à la baignoire, de façon à ce que son extrémité inférieure soit entre 180 et 280 mm au-dessus du bord de la baignoire.

Section 3.9. Objectifs et énoncés fonctionnels**3.9.1. Objectifs et énoncés fonctionnels****3.9.1.1. Attribution aux solutions acceptables**

1) Aux fins de l'établissement de la conformité au CNB en vertu de l'alinéa 1.2.1.1. 1)b) de la division A, les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables de la présente partie sont ceux énumérés au tableau 3.9.1.1. (voir la note A-1.1.2.1. 1)).

Tableau 3.9.1.1.

Le tableau 3.9.1.1. figure dans le volume 1, Tableaux d'attributions.

Partie 4

Règles de calcul

4.1.	Charges et méthodes de calcul	
4.1.1.	Généralités	4-1
4.1.2.	Charges spécifiées et leurs effets ..	4-2
4.1.3.	Calcul aux états limites	4-3
4.1.4.	Charge permanente	4-7
4.1.5.	Surcharges dues à l'usage	4-7
4.1.6.	Charge due à la neige et à la pluie	4-14
4.1.7.	Charge due au vent	4-16
4.1.8.	Charges et effets dus aux séismes	4-19
4.2.	Fondations	
4.2.1.	Généralités	4-37
4.2.2.	Reconnaissance du sol, plans et inspection	4-37
4.2.3.	Matériaux utilisés pour les fondations	4-38
4.2.4.	Exigences relatives à la conception des fondations	4-39
4.2.5.	Excavations	4-41
4.2.6.	Fondations superficielles	4-42
4.2.7.	Fondations profondes	4-42
4.2.8.	Fondations spéciales	4-43
4.3.	Calcul des structures	
4.3.1.	Bois	4-44
4.3.2.	Maçonnerie armée et non armée ..	4-44
4.3.3.	Béton armé, non armé et précontraint	4-44
4.3.4.	Acier	4-44
4.3.5.	Aluminium	4-44
4.3.6.	Verre	4-45
4.4.	Exigences de calcul des structures spéciales	
4.4.1.	Structures gonflables	4-45
4.4.2.	Structures de stationnement	4-45
4.5.	Objectifs et énoncés fonctionnels	
4.5.1.	Objectifs et énoncés fonctionnels	4-45

Partie 4

Règles de calcul

Section 4.1. Charges et méthodes de calcul

4.1.1. Généralités

4.1.1.1. Objet

- 1)** L'objet de la présente partie est décrit à la sous-section 1.3.3. de la division A.

4.1.1.2. Termes définis

- 1)** Les termes en italique sont définis à l'article 1.4.1.2. de la division A.

4.1.1.3. Exigences de calcul

1) Les *bâtiments*, leurs éléments structuraux et leurs liaisons, ainsi que les coffrages et les ouvrages provisoires, doivent être calculés de manière à avoir une résistance et une intégrité structurales suffisantes pour supporter effectivement et en toute sécurité les charges, effets des charges et autres sollicitations pouvant être raisonnablement prévus, compte tenu de la durée utile de ces *bâtiments*, et doivent dans tous les cas satisfaire aux exigences de la présente section (voir l'annexe A).

2) Les *bâtiments* et leurs éléments structuraux doivent être calculés en fonction de leur tenue en service, conformément aux articles 4.1.3.4., 4.1.3.5. et 4.1.3.6. (voir l'annexe A).

3) Les éléments structuraux permanents ou provisoires, ainsi que les coffrages et les ouvrages provisoires, ne doivent pas être soumis, pendant la construction, à des charges supérieures aux charges spécifiées, sauf s'il a été prouvé par analyse ou par essai que le supplément d'effort temporaire n'a aucune conséquence nuisible sur eux ou sur tout autre élément.

4) Les ouvrages provisoires, les échafaudages et les coffrages doivent être calculés conformément à la norme :

- a) CSA S269.1, « Falsework for Construction Purposes »;
- b) CAN/CSA-S269.2-M, « Échafaudages »; ou
- c) CAN/CSA-S269.3-M, « Coffrages ».

5) Il faut prendre toutes les précautions nécessaires, à toutes les étapes de la construction, pour empêcher que le *bâtiment* ne soit exposé à des charges pouvant provoquer une détérioration ou une déformation.

4.1.1.4. Dessins de structure et documents connexes

1) Les dessins de structure et les documents connexes doivent être conformes aux exigences pertinentes de la section 2.2. de la division C (voir la sous-section 2.2.4. de la division C).

4.1.1.5. Base de la conception

1) Sous réserve du paragraphe 2), les *bâtiments* et leurs éléments structuraux doivent être calculés conformément aux procédés et aux méthodes de la présente partie.

2) À condition que les calculs soient effectués par une personne compétente dans la méthode choisie et qu'ils garantissent une sécurité et une performance conformes à la partie 4, les *bâtiments* et leurs éléments structuraux visés par la partie 4 qui ne

peuvent être soumis à une analyse faisant appel à une théorie généralement reconnue peuvent être calculés grâce à l'une des méthodes suivantes :

- a) évaluation d'une structure en vraie grandeur ou d'un prototype par un essai de charge; ou
- b) études analogiques au moyen de modèles réduits.

(Voir l'annexe A.)

4.1.1.6. Certification

1) Tous les bétons doivent être produits et livrés par une usine qui détient un certificat de conformité délivré par le BNQ conformément au protocole de certification NQ 2621-905, « Béton prêt à l'emploi – Programme de certification ».

4.1.2. Charges spécifiées et leurs effets

4.1.2.1. Charges et effets

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve de l'article 4.1.2.2., le calcul d'un *bâtiment*, de ses éléments structuraux et de ses assemblages doit tenir compte des catégories suivantes de charges, de charges spécifiées et d'effets :

- D charge permanente – charge constante exercée par le poids des composants du *bâtiment*, spécifiée à la sous-section 4.1.4.;
- E charge et effets dus aux séismes – charge peu fréquente causée par les séismes, spécifiée à la sous-section 4.1.8.;
- H charge constante due à la poussée latérale des terres, y compris la *nappe souterraine*;
- L surcharge – charge variable due à l'*usage* prévu (y compris les charges dues aux ponts roulants et à la pression des liquides dans les récipients), spécifiée à la sous-section 4.1.5.;
- L_{XC} surcharge excluant les charges dues aux ponts roulants;
- C surcharge due aux ponts roulants, y compris le poids propre;
- C_d poids propre de tous les ponts roulants positionnés de manière à obtenir un effet maximal;
- C₇ charge due au choc causée par le pare-chocs d'un pont roulant;
- P effets permanents causés par la précontrainte;
- S charge variable due à la neige, y compris la glace et la charge correspondante de pluie, spécifiée à l'article 4.1.6.2., ou à la pluie, spécifiée à l'article 4.1.6.4.;
- T effets imputables aux contractions, aux dilatations ou aux fléchissements provoqués par les variations de température, au retrait, aux variations hygrométriques, au fluage des matériaux constitutifs, au mouvement résultant du tassement différentiel ou à une combinaison de ces facteurs (voir l'annexe A); et
- W charge due au vent – charge variable due au vent, spécifiée à la sous-section 4.1.7.;

où :

- a) les charges désignent les déformations imposées (c'est-à-dire les fléchissements, les déplacements ou les mouvements qui produisent des déformations et des efforts à l'intérieur de la structure), les efforts et les pressions qui s'exercent sur la structure du *bâtiment*;
- b) une charge constante est une charge qui ne varie à peu près pas une fois qu'elle est appliquée sur la structure, sauf au cours de travaux de réfection;
- c) une charge variable est une charge dont l'importance, la direction ou l'emplacement change fréquemment; et
- d) une charge peu fréquente est une charge qui ne s'exerce que rarement et pour une très brève période.

2) Au besoin, les valeurs minimales des charges décrites au paragraphe 1), valeurs qui sont précisées aux sous-sections 4.1.4. à 4.1.8., doivent être majorées de manière à tenir compte des effets dynamiques.

3) Pour déterminer les charges spécifiées S, W ou E mentionnées aux sous-sections 4.1.6., 4.1.7. et 4.1.8., il faut associer chaque *bâtiment* à une catégorie de risque basée sur l'*usage* prévu, conformément au tableau 4.1.2.1. (voir l'annexe A).

Tableau 4.1.2.1.
Catégories de risque des bâtiments
Faisant partie intégrante du paragraphe 4.1.2.1. 3)

Usage	Catégorie de risque
Les <i>bâtiments</i> qui, en cas de défaillance, représentent un risque direct ou indirect faible pour la vie humaine, y compris : <ul style="list-style-type: none"> les <i>bâtiments</i> à faible occupation humaine, pour lesquels on peut démontrer que l'effondrement ne devrait entraîner aucun risque de blessures ou autres conséquences graves; les petits <i>bâtiments</i> de stockage. 	Faible ⁽¹⁾
Tous les <i>bâtiments</i> , sauf ceux qui sont énumérés sous les catégories Faible, Élevé et Protection civile.	Normal
Les <i>bâtiments</i> susceptibles d'être utilisés comme refuge de protection civile, y compris les <i>bâtiments</i> qui sont principalement : <ul style="list-style-type: none"> des écoles élémentaires, intermédiaires ou secondaires; des centres communautaires. Les installations de stockage et de fabrication qui contiennent des produits toxiques, explosifs ou dangereux en quantité suffisante pour représenter un danger pour le public s'ils se libèrent ⁽¹⁾ .	Élevé
Les <i>bâtiments de protection civile</i> sont des <i>bâtiments</i> où sont fournis des services essentiels en cas de catastrophe, y compris : <ul style="list-style-type: none"> les hôpitaux, les installations de soins d'urgence et les banques de sang; les centraux téléphoniques; les centrales électriques et les sous-stations de distribution électrique; les centres de contrôle pour le transport par air, par terre et par mer; les installations publiques de traitement et de stockage d'eau et les stations de pompage; les installations de traitement des eaux usées et les <i>bâtiments</i> qui remplissent des fonctions de défense nationale critiques; et les <i>bâtiments</i> qui appartiennent aux catégories suivantes sauf s'ils sont exemptés de cette désignation par l'autorité compétente⁽²⁾ : <ul style="list-style-type: none"> les installations d'intervention en cas d'urgence; les postes de pompiers, les postes de sauvetage et les postes de police, ainsi que les installations qui abritent les véhicules, les aéronefs et les embarcations à ces fins; et les installations de communications, notamment les stations de radio et de télévision. 	Protection civile

⁽¹⁾ Voir l'annexe A.

⁽²⁾ Voir la note A-1.4.1.2. 1) de la division A.

4.1.2.2. Charges non spécifiées

1) S'il y a lieu de croire qu'un *bâtiment* ou un élément structural sera soumis à des charges, *surcharges* ou d'autres effets non mentionnés à l'article 4.1.2.1., il faut en tenir compte dans les calculs en se fondant sur les données disponibles les plus valables.

4.1.3. Calcul aux états limites

(Voir l'annexe A.)

4.1.3.1. Définitions

- 1)** Les définitions suivantes s'appliquent à la présente sous-section :
- état limite : point auquel une structure cesse de remplir la fonction pour laquelle elle a été conçue (les états limites mettant en cause la sécurité sont appelés états limites ultimes et concernent le dépassement de sa résistance aux charges, le renversement, le glissement et la rupture; les états limites de tenue en service se rapportent à l'*usage* prévu du *bâtiment* et concernent les flèches, les vibrations, la déformation permanente et les dommages

structuraux locaux comme la fissuration; et les états limites qui représentent la défaillance sous une charge répétitive sont appelés états limites de fatigue);

- b) charges spécifiées C, D, E, H, L, P, S, T et W : charges définies à l'article 4.1.2.1.;
- c) charge principale : charge variable ou rare spécifiée qui domine dans une combinaison de charges donnée;
- d) charge d'action concomitante : charge variable spécifiée qui accompagne la charge principale dans une combinaison de charges donnée;
- e) charge de service : charge spécifiée utilisée pour évaluer l'état limite de tenue en service;
- f) coefficient de charge principale : coefficient appliqué à la charge principale dans une combinaison de charges de façon à tenir compte de la variation des charges et de leur répartition ainsi que de l'analyse de leurs effets;
- g) coefficient de charge d'action concomitante : coefficient qui, appliqué à la charge d'action concomitante d'une combinaison de charges, donne l'importance probable d'une charge d'action concomitante agissant en même temps que la charge principale pondérée;
- h) coefficient de risque, I : coefficient appliqué dans les sous-sections 4.1.6., 4.1.7. et 4.1.8. afin d'obtenir la charge spécifiée et de tenir compte des conséquences d'une défaillance en fonction de l'état limite et de l'usage du bâtiment;
- i) charge pondérée : charge spécifiée multipliée par son coefficient de charge principale ou son coefficient de charge d'action concomitante;
- j) effets : forces, moments, déformations ou vibrations qui agissent sur la structure;
- k) résistance nominale R : résistance d'un élément, d'un assemblage ou d'une structure, calculée à partir de la géométrie et des caractéristiques particulières des matériaux constitutifs;
- l) coefficient de résistance ϕ : coefficient appliqué à des caractéristiques particulières d'un matériau ou à la résistance d'un élément, d'un assemblage ou d'une structure, et qui, pour l'état limite en cause, tient compte de la variation possible des caractéristiques et des dimensions d'un matériau, de la qualité d'exécution et du type de défaillance des matériaux ainsi que de la marge d'erreur dans la prévision de leur résistance; et
- m) résistance pondérée ϕR : produit de la résistance nominale par le coefficient de résistance approprié.

4.1.3.2. Résistance et stabilité

1) Les *bâtiments* et leurs éléments structuraux doivent être calculés de façon à offrir une résistance et une stabilité telles que leur résistance pondérée, ϕR , soit égale ou supérieure à l'effet des charges pondérées, cet effet devant être déterminé conformément au paragraphe 4.1.3.2. 2).

2) Sous réserve du paragraphe 3), l'effet des charges pondérées pour un *bâtiment* ou un composant structural doit être déterminé en conformité avec les exigences du présent article et les combinaisons de charges suivantes, la combinaison applicable étant celle qui produit l'effet le plus critique :

- a) pour les conditions ne comprenant pas de charges dues aux ponts roulants, les combinaisons de charges indiquées au tableau 4.1.3.2.-A; et
- b) pour les conditions comprenant des charges dues aux ponts roulants, les combinaisons de charges indiquées au tableau 4.1.3.2.-B.

(Voir l'annexe A).

3) Les autres combinaisons de charges qui doivent aussi être considérées sont les charges principales qui agissent avec les charges d'action concomitantes dont la valeur à retenir est zéro.

4) Si les effets dus à la poussée latérale des terres, H, aux entraves liées aux précontraintes, P, et aux déformations imposées, T, nuisent à la sécurité de la structure, ces effets doivent être pris en compte dans les calculs et des coefficients de charge de 1,5, 1,0 et 1,25 doivent être attribués respectivement à H, P et T (voir l'annexe A).

5) Sous réserve du paragraphe 4.1.8.16. 1), il faut utiliser la *charge permanente* pondérée contraire, $0,9D$, dans les combinaisons de charges 2, 3 et 4 et la charge pondérée contraire, $1,0D$, dans la combinaison de charges 5 du tableau 4.1.3.2.-A, et la *charge permanente* pondérée contraire, $0,9D$, dans les combinaisons de charges 1 à 5 ainsi que la charge pondérée contraire, $1,0D$, dans la combinaison de charges 6 du tableau 4.1.3.2.-B, lorsque la *charge permanente* permet de résister au renversement, au soulèvement, au glissement ou à une défaillance due à une contrainte alternée et afin de déterminer les exigences relatives aux ancrages ainsi que la résistance pondérée des éléments (voir l'annexe A).

6) Le coefficient de charge principale $1,5$ attribué aux *surcharges L* dans le tableau 4.1.3.2.-A et L_{XC} dans le tableau 4.1.3.2.-B peut être réduit à $1,25$ pour les liquides contenus dans des réservoirs.

7) Le coefficient de charge d'action concomitante de $0,5$ pour les *surcharges L* dans le tableau 4.1.3.2.-A et L_{XC} dans le tableau 4.1.3.2.-B doit être majoré à $1,0$ pour les aires d'entreposage ainsi que pour les aires réservées à l'équipement et les *locaux techniques* du tableau 4.1.5.3.

8) Sous réserve du paragraphe 9), dans les tableaux 4.1.3.2.-A et 4.1.3.2.-B, la valeur du coefficient de charge $1,25$ pour la *charge permanente D* pour le sol, la terre superposée, les plantes et les arbres doit être majorée à $1,5$, sauf si la profondeur du sol dépasse $1,2$ m, ce coefficient pouvant alors être ramené à $1 + 0,6/h_s$, sans toutefois être inférieur à $1,25$, où h_s est la profondeur du sol, en mètres, supportée par la structure.

9) Un coefficient de charge principale de $1,5$ doit être appliqué au poids du sol saturé utilisé pour la combinaison de charges 1 du tableau 4.1.3.2.-A.

10) Les charges dues aux séismes, E , dans la combinaison de charges 5 du tableau 4.1.3.2.-A et dans la combinaison de charges 6 du tableau 4.1.3.2.-B comprennent la poussée horizontale des terres due aux séismes calculée conformément au paragraphe 4.1.8.16. 4).

11) Il faut s'assurer que l'ensemble de la structure demeure suffisamment stable et que ses éléments résistent au flambement latéral, à la torsion et à l'effort tranchant.

12) Les effets d'oscillation causés par les charges verticales qui agissent sur la structure une fois qu'elle est déformée doivent être pris en compte dans les calculs des *bâtiments* et de leurs éléments structuraux.

Tableau 4.1.3.2.-A
Combinaisons de charges sans les charges dues aux ponts roulants aux fins du calcul aux états limites ultimes
Faisant partie intégrante des paragraphes 4.1.3.2. 2) et 5) à 10)

Condition	Combinaison de charges ⁽¹⁾	
	Charges principales	Charges d'action concomitantes
1	$1,4D^{(2)}$	—
2	$(1,25D^{(3)} \text{ ou } 0,9D^{(4)}) + 1,5L^{(5)}$	$0,5S^{(6)} \text{ ou } 0,4W$
3	$(1,25D^{(3)} \text{ ou } 0,9D^{(4)}) + 1,5S$	$0,5L^{(6)(7)} \text{ ou } 0,4W$
4	$(1,25D^{(3)} \text{ ou } 0,9D^{(4)}) + 1,4W$	$0,5L^{(7)} \text{ ou } 0,5S$
5	$1,0D^{(4)} + 1,0E^{(8)}$	$0,5L^{(6)(7)} + 0,25S^{(6)}$

(1) Voir les paragraphes 4.1.3.2. 2), 3) et 4).

(2) Voir le paragraphe 4.1.3.2. 9).

(3) Voir le paragraphe 4.1.3.2. 8).

(4) Voir le paragraphe 4.1.3.2. 5).

(5) Voir le paragraphe 4.1.3.2. 6).

(6) Voir l'article 4.1.5.5.

(7) Voir le paragraphe 4.1.3.2. 7).

(8) Voir le paragraphe 4.1.3.2. 10).

Tableau 4.1.3.2.-B
Combinaison de charges avec les charges dues aux ponts roulants aux fins du calcul aux états limites
 Faisant partie intégrante des paragraphes 4.1.3.2. 2), 5) à 8), et 10)

Condition	Combinaison de charges ⁽¹⁾	
	Charges principales	Charges d'action concomitantes
1	$(1,25D^{(2)} \text{ ou } 0,9D^{(3)}) + (1,5C + 1,0L_{XC})$	$1,0S^{(4)} \text{ ou } 0,4W$
2	$(1,25D^{(2)} \text{ ou } 0,9D^{(3)}) + (1,5L_{XC}^{(5)} + 1,0C)$	$0,5S^{(4)} \text{ ou } 0,4W$
3	$(1,25D^{(2)} \text{ ou } 0,9D^{(3)}) + 1,5S$	$(1,0C + 0,5L_{XC}^{(4)(6)})$
4	$(1,25D^{(2)} \text{ ou } 0,9D^{(3)}) + 1,4W$	$(1,0C^{(7)} + 0,5L_{XC}^{(4)(6)})$
5	$(1,25D^{(2)} \text{ ou } 0,9D^{(3)}) + C_7$	—
6	$1,0D^{(3)} + 1,0E^{(8)}$	$1,0C_d + 0,5L_{XC}^{(4)(6)} + 0,25S^{(4)}$

(1) Voir les paragraphes 4.1.3.2. 2), 3) et 4).

(2) Voir le paragraphe 4.1.3.2. 8).

(3) Voir le paragraphe 4.1.3.2. 5).

(4) Voir l'article 4.1.5.5.

(5) Voir le paragraphe 4.1.3.2. 6).

(6) Voir le paragraphe 4.1.3.2. 7).

(7) Il n'est pas nécessaire de combiner les poussées latérales dues aux ponts roulants avec les pleines charges dues au vent.

(8) Voir le paragraphe 4.1.3.2. 10).

4.1.3.3. Fatigue

1) Il faut vérifier, pour les *bâtiments* et leurs éléments structuraux, y compris leurs liaisons, si des défaillances liées à la fatigue se produisent sous l'effet des charges cycliques selon les normes mentionnées à la section 4.3. (voir l'annexe A).

2) Si les effets de vibration, comme la résonance et la fatigue provenant du fonctionnement des machines et de l'équipement, risquent d'être importants, un calcul dynamique doit être effectué (voir l'annexe A).

4.1.3.4. Tenue en service

1) Il faut vérifier, pour les *bâtiments* et leurs éléments structuraux, les états limites de tenue en service définis à l'alinéa 4.1.3.1. 1)a) sous l'effet des charges de service appliquées aux critères de tenue en service indiqués ou recommandés dans les articles 4.1.3.5. et 4.1.3.6. ainsi que dans les normes mentionnées à la section 4.3. (voir l'annexe A).

4.1.3.5. Déformation

1) Il faut dimensionner les éléments structuraux pour limiter les problèmes de tenue en service causés par la déformation :

- a) compte tenu de l'utilisation prévue du *bâtiment* ou des éléments;
- b) de manière à restreindre les dommages aux éléments non structuraux en matériaux dont les caractéristiques physiques sont connues au moment de la conception;
- c) de manière à restreindre les dommages à la structure proprement dite; et
- d) en tenant compte du fluage, du retrait, des variations de température et des précontraintes.

(Voir l'annexe A.)

2) Il faut s'assurer que la déformation latérale du *bâtiment* causée par les charges de service dues au vent et à la pesanteur ne cause pas de dommages aux éléments structuraux et aux éléments non structuraux connus au moment de la conception.

3) Sous réserve du paragraphe 4), le glissement total à chaque *étage*, causé par les charges de service dues au vent et à la pesanteur, ne doit pas dépasser 1/500 de la hauteur de l'*étage*, sauf si d'autres limites de glissement sont précisées dans les normes de calcul auxquelles renvoie la section 4.3. (voir l'annexe A).

4) Les limites exigées au paragraphe 3) ne s'appliquent pas aux *bâtiments* ou hangars industriels pour lesquels il a été prouvé par expérience qu'un déplacement plus grand ne compromettra pas la résistance et la fonction du *bâtiment*.

5) La structure du *bâtiment* doit être calculée en fonction de la déformation latérale due à E, conformément à l'article 4.1.8.13.

4.1.3.6. Vibrations

1) Si un plancher est susceptible de vibrer, il doit être conçu de manière à ce que les vibrations ne soient pas préjudiciables à l'*usage* prévu du *bâtiment* (voir l'annexe A).

2) Si la fréquence de vibration fondamentale d'une structure d'un *établissement de réunion* utilisé pour des activités rythmiques comme la danse, les concerts ou la gymnastique est inférieure à 6 Hz, les effets de la résonance doivent être analysés au moyen d'un calcul dynamique (voir l'annexe A).

3) Si un *bâtiment* est susceptible de subir des vibrations latérales sous l'effet des charges dues au vent, il doit être conçu conformément à l'article 4.1.7.2. de manière à ce que les vibrations ne soient pas préjudiciables à l'*usage* prévu du *bâtiment* (voir l'annexe A).

4.1.4. Charge permanente

4.1.4.1. Charge permanente

- 1) La *charge permanente* spécifiée pour un élément structural comprend :
 - a) le poids propre de l'élément;
 - b) le poids de tous les matériaux de construction incorporés au *bâtiment* et destinés à être supportés de façon permanente par l'élément;
 - c) le poids des *cloisons*;
 - d) le poids de l'équipement permanent; et
 - e) les charges verticales dues à la terre, aux plantes et aux arbres.

2) Sous réserve du paragraphe 5), il faut tenir compte du poids des *cloisons* prévues aux plans et du poids des *cloisons* amovibles.

3) Le poids des *cloisons* mentionnées au paragraphe 2) doit être calculé d'après le poids connu ou prévu des *cloisons* placées dans toutes les positions probables, et doit être d'au moins 1 kPa réparti sur la surface en cause.

4) Les charges dues aux *cloisons* et utilisées dans les calculs doivent être indiquées sur les plans conformément à l'alinéa 2.2.4.3. 1)d) de la division C.

5) Dans les cas où la *charge permanente* de la *cloison* équilibre une autre charge, les charges prévues aux paragraphes 2) et 3) doivent être exclues des calculs.

6) Dans les cas où la *charge permanente* due au *sol*, à la terre superposée, aux plantes et aux arbres équilibre une autre charge, elle doit être exclue des calculs, sauf dans le cas de structures où la *charge permanente* du *sol* fait partie du système de résistance aux charges (voir l'annexe A).

4.1.5. Surcharges dues à l'usage

4.1.5.1. Planchers et toits

1) Sous réserve du paragraphe 2), la *surcharge* spécifiée sur une surface de plancher ou de toit dépend de l'*usage* prévu et doit être au moins égale à la *surcharge* qui produit l'effet le plus critique, soit celle qui est calculée selon la méthode des *surcharges* uniformément réparties mentionnée à l'article 4.1.5.3., soit celle qui est calculée selon la méthode des *surcharges* dues à l'*usage* prévu, soit celle qui est calculée selon la méthode des *surcharges* concentrées de l'article 4.1.5.9. (voir l'annexe A).

2) Dans le cas des *bâtiments* de la catégorie risque faible présentés au tableau 4.1.2.1., un coefficient de 0,8 peut être appliqué à la *surcharge*.

4.1.5.2. Utilisation non prévue

1) Sous réserve du paragraphe 2), si l'utilisation d'une surface de plancher ou de toit n'est pas mentionnée à l'article 4.1.5.3., les *surcharges* spécifiées dues à l'*usage* de cette surface doivent être déterminées par l'analyse des *surcharges* résultant du poids normalement prévu pour :

- a) les occupants;
- b) l'équipement et l'ameublement; et
- c) les stocks.

2) Dans le cas des *bâtiments* de la catégorie risque faible présentés au tableau 4.1.2.1., un coefficient de 0,8 peut être appliqué à la *surcharge*.

4.1.5.3. Surcharge totale et surcharge partielle

1) La *surcharge* uniformément répartie et, le cas échéant, réduite selon l'article 4.1.5.8., doit être au moins égale à la valeur correspondante indiquée au tableau 4.1.5.3., et appliquée soit à toute la surface, de manière uniforme, soit à une partie quelconque de la surface, selon la valeur qui produit l'effet le plus critique dans les éléments en cause.

Tableau 4.1.5.3.
Surcharges réparties uniformément sur une surface de plancher ou de toit
Faisant partie intégrante du paragraphe 4.1.5.3. 1)

Utilisation de la surface	Charge min. spécifiée, en kPa
Aires de stockage	4,8 ⁽¹⁾
Aires résidentielles (désignées à l'article 1.3.3.2. de la division A)	
Chambres et pièces de séjour dans les immeubles d'appartements, les hôtels, motels, internats et collèges	1,9
Aires résidentielles (désignées à l'article 1.3.3.3. de la division A)	
Autres aires que les chambres	1,9
Chambres	1,9
Escaliers intérieurs des <i>logements</i>	1,9
Aires réservées à l'équipement et <i>locaux techniques</i>	
Chambres de transformateurs	
Installations de ventilation ou de conditionnement d'air	
Installations mécaniques (sauf ascenseurs et monte-charges)	3,6 ⁽¹⁾
Salles des génératrices	
Salles des machines	
Salles des pompes	
Balcons	
Extérieurs	4,8
Intérieurs où peuvent se réunir des spectateurs ⁽²⁾	4,8
Intérieurs sauf ceux mentionnés ci-dessus	⁽³⁾
Bibliothèques	
Salles de lecture et d'étude	2,9
Salles de rayonnage	7,2
Bureaux (sauf les salles d'entreposage des dossiers et les salles d'ordinateur)	
Au <i>premier étage</i> et au <i>sous-sol</i>	4,8
Aux <i>étages</i> au-dessus du <i>premier étage</i>	2,4
Chambres de patients	1,9
Combles ⁽²⁾	
Accessibles par un escalier (<i>habitations</i> seulement)	1,4
Dont l'accès limité ne permet pas le stockage de matériaux ou d'équipement	0,5

Tableau 4.1.5.3. (suite)

Utilisation de la surface	Charge min. spécifiée, en kPa
Corridors, halls et allées ⁽²⁾ D'au plus 1200 mm de largeur et tous les corridors des aires résidentielles des étages supérieurs dans les immeubles d'appartements, les hôtels et les motels (où ne peuvent se réunir des spectateurs) ⁽²⁾ Sauf ceux mentionnés ci-dessus	(2)(3) 4,8
Cuisines (sauf celles des habitations)	4,8
Dalles souterraines recouvertes de terre	(4)
Entrepôts	4,8 ⁽¹⁾
Espaces servant au commerce de gros et de détail	4,8
Garages Véhicules dont le poids brut est d'au plus 4000 kg Véhicules dont le poids brut est supérieur à 4000 kg mais inférieur ou égal à 9000 kg Véhicules dont le poids brut est supérieur à 9000 kg	2,4 6,0 12,0 ⁽²⁾
Issues et escaliers de secours	4,8
Lieux de réunion a) Avec sièges fixes ou non Arénas ⁽²⁾ (aires sans sièges fixes à dossier) Auditoriums Églises (sauf celles mentionnées ci-dessous; aires sans sièges fixes à dossier) Foyers et halls d'entrée Gymnases Musées Patinoires Pistes de danse Promenoirs Salles à manger ⁽⁵⁾ Salles de spectacles (sauf celles mentionnées ci-dessous; aires sans sièges fixes à dossier) Stades (aires sans sièges fixes à dossier) Salles de conférences ⁽²⁾ (aires sans sièges fixes à dossier) Stades couverts ⁽²⁾ (aires sans sièges fixes à dossier) Tribunes ⁽²⁾ et gradins (aires sans sièges fixes à dossier) Et autres lieux d'utilisation semblable (sauf ceux mentionnés en b), en c), en d) et en e))	4,8
b) Salles de classe et salles d'audience avec sièges fixes ou non ⁽²⁾	2,4
c) Parties des lieux de réunion occupées par des sièges fixes à dossier Arénas Tribunes et gradins Stades Stades couverts	2,9 ⁽²⁾
d) Parties des lieux de réunion occupées par des sièges fixes à dossier Églises (sauf celles mentionnées ci-dessus) Salles de conférences ⁽²⁾ Salles de spectacles (sauf celles mentionnées ci-dessus)	2,4
e) Vomitoires, issues, halls et corridors ⁽²⁾	4,8
Locaux de récréation ne servant pas à des réunions Salles de billard Salles de quilles	3,6

Tableau 4.1.5.3. (suite)

Utilisation de la surface	Charge min. spécifiée, en kPa
Mezzanines	
Où peuvent se réunir des spectateurs ⁽²⁾	4,8
Sauf celles mentionnées ci-dessus	⁽³⁾
Passerelles	4,8
Salles de toilettes	2,4
Salles d'opération et laboratoires	3,6
Toits	1,0 ⁽²⁾⁽⁴⁾
Trottoirs et voies d'accès privées pour automobiles, au-dessus d'un <i>sous-sol</i> ou d'un espace à découvert	12,0 ⁽²⁾⁽⁴⁾
Usines	6,0 ⁽¹⁾

(1) Voir le paragraphe 4.1.5.1. 1)

(2) Voir l'annexe A.

(3) Voir l'article 4.1.5.4.

(4) Voir l'article 4.1.5.5.

(5) Voir l'article 4.1.5.6.

4.1.5.4. Usages desservis

1) À condition qu'elles ne soient pas utilisées comme aires de spectacle, les aires suivantes doivent être calculées pour résister au moins à la charge prévue pour les usages qu'elles desservent :

- a) les corridors, halls et allées de 1200 mm de largeur ou moins;
- b) tous les corridors des aires résidentielles des *étages* au-dessus du *premier étage* dans les immeubles d'appartements, les hôtels et les motels; et
- c) les balcons intérieurs et les *mezzanines*.

4.1.5.5. Aires extérieures

(Voir l'annexe A.)

1) Les aires extérieures accessibles aux véhicules doivent être calculées selon les charges prévues pour leur utilisation, y compris le poids du matériel de lutte contre l'incendie, et ces valeurs ne doivent pas être inférieures aux charges dues à la neige et à la pluie données à la sous-section 4.1.6.

2) Sous réserve des paragraphes 3) et 4), les toits doivent être calculés pour résister à la *surcharge* uniformément répartie mentionnée au tableau 4.1.5.3., aux *surcharges* concentrées indiquées au tableau 4.1.5.9., ou à la charge due à la neige et à la pluie mentionnée à la sous-section 4.1.6., en retenant l'effet le plus critique pour les éléments structuraux à calculer.

3) Les aires extérieures accessibles aux piétons mais non aux véhicules doivent être calculées selon les charges prévues en fonction de leur utilisation et ces valeurs ne doivent pas être inférieures à la plus grande des charges suivantes :

- a) à la *surcharge* mentionnée pour les lieux de réunion au tableau 4.1.5.3.; ou
- b) aux charges dues à la neige et à la pluie mentionnées à la sous-section 4.1.6.

4) Les toits servant au stationnement de véhicules doivent être calculés pour résister aux *surcharges* uniformément réparties indiquées au tableau 4.1.5.3., aux *surcharges* concentrées indiquées au tableau 4.1.5.9. ou à la charge due à la neige, en retenant l'effet le plus critique pour les éléments structuraux à calculer.

4.1.5.6. Salles à manger

1) Il est permis de réduire à 2,4 kPa la *surcharge* minimale indiquée au tableau 4.1.5.3. pour les salles à manger des *bâtiments* qui doivent être converties pour servir des repas, à condition que l'*aire de plancher* ne soit pas supérieure à 100 m² et que la salle à manger ne soit pas utilisée à d'autres fins, y compris la danse.

4.1.5.7. Usages mixtes

1) Si une surface de plancher ou de toit est destinée à plusieurs *usages* à des moments différents, la valeur de la *surcharge* à considérer est celle de l'utilisation prévue pour laquelle la valeur donnée au tableau 4.1.5.3. est la plus élevée.

4.1.5.8. Surface tributaire

(Voir l'annexe A.)

1) Il ne doit y avoir aucune réduction de surface tributaire pour une aire utilisée comme *établissement de réunion* et conçue pour une *surcharge* inférieure à 4,8 kPa et pour les toits conçus en fonction de la *surcharge* minimale mentionnée au tableau 4.1.5.3.

2) Si une surface tributaire d'un plancher ou d'un toit, ou d'une combinaison des deux, mesure plus de 80 m² et si ce plancher ou ce toit est utilisé comme *établissement de réunion* et a une *surcharge* prévue d'au moins 4,8 kPa, ou sert à l'entreposage, à la fabrication, à la vente au détail, au stationnement de véhicules, ou est utilisé comme passerelle, la *surcharge* prévue due à l'*usage* a la valeur spécifiée à l'article 4.1.5.3. multipliée par :

$$0,5 + \sqrt{20/A}$$

où A est la surface tributaire exprimée en mètres carrés pour ce type d'*usage*.

3) Si une surface tributaire d'un plancher ou d'un toit, ou d'une combinaison des deux, mesure plus de 20 m² et si ce plancher ou ce toit sert à un autre *usage* que ceux mentionnés aux paragraphes 1) et 2), la *surcharge* prévue due à l'*usage* a la valeur spécifiée à l'article 4.1.5.3. multipliée par :

$$0,3 + \sqrt{9,8/B}$$

où B est la surface tributaire exprimée en mètres carrés pour ce type d'*usage*.

4) Si la *surcharge* spécifiée d'un plancher est réduite conformément aux paragraphes 2) ou 3), il faut indiquer sur les dessins de la structure qu'un coefficient de réduction de *surcharge* a été appliqué à la surface tributaire.

4.1.5.9. Surcharges concentrées

1) Dans le cas de *surcharges* concentrées résultant de l'utilisation d'une surface de plancher ou de toit, la *surcharge* prévue ne doit pas être inférieure aux valeurs du tableau 4.1.5.9. en considérant qu'elle s'applique sur la surface mentionnée soumise à la charge, et qu'elle s'exerce à l'endroit où elle produit un effet maximal; toutefois, pour les *usages* non mentionnés au tableau 4.1.5.9., la *surcharge* concentrée doit être déterminée conformément à l'article 4.1.5.2.

Tableau 4.1.5.9.
Surcharges concentrées spécifiées sur une surface de plancher ou de toit
 Faisant partie intégrante du paragraphe 4.1.5.9. 1)

Utilisation de la surface	Surcharge min. concentrée, en kN	Surface soumise à la charge, mm x mm
Surfaces de toit	1,3	200 x 200
Planchers de salles de classe	4,5	750 x 750
Planchers de bureaux, de <i>bâtiments</i> industriels, de salles d'hôpital et de <i>scènes</i>	9,0	750 x 750
Planchers et surfaces supportant des véhicules d'un poids brut d'au plus 4000 kg	18	120 x 120
Planchers et surfaces supportant des véhicules d'un poids brut supérieur à 4000 kg mais d'au plus 9000 kg	36	120 x 120
Planchers et surfaces supportant des véhicules d'un poids brut supérieur à 9000 kg	54 ⁽¹⁾	250 x 600 ⁽¹⁾
Trottoirs et voies d'accès privées pour automobiles, au-dessus d'un <i>sous-sol</i> ou d'un espace à découvert	54 ⁽¹⁾	250 x 600 ⁽¹⁾

(1) Voir l'annexe A.

4.1.5.10. Mouvement latéral dans les établissements de réunion

1) Le plancher et les autres éléments structuraux qui supportent les sièges fixes dans les *bâtiments* classifiés comme *établissements de réunion* et destinés à recevoir de grands rassemblements de personnes, comme les tribunes, les stades ou les balcons des *salles de spectacle*, doivent être calculés pour résister à des forces horizontales d'au moins 0,3 kN par mètre de longueur de sièges et agissant parallèlement à chaque rangée de sièges et d'au moins 0,15 kN par mètre de longueur de sièges et agissant perpendiculairement à chaque rangée en supposant que ces forces s'exercent indépendamment l'une de l'autre.

4.1.5.11. Structures portantes de ponts roulants et chocs des machines et de l'équipement

(Voir l'annexe A.)

1) La *surcharge* minimale pour l'équipement, les machines ou autres objets qui peuvent produire un choc doit être égale à la somme du poids de l'équipement ou des machines et de la force de levage maximale et doit être multipliée par le coefficient approprié du tableau 4.1.5.11.

Tableau 4.1.5.11.
Coefficient de calcul des surcharges dues aux chocs
 Faisant partie intégrante du paragraphe 4.1.5.11. 1)

Origine des chocs	Coefficient
Ponts roulants à cabine de commande ou télécommandés	1,25
Ponts roulants à boîtier de commande suspendu ou non motorisés	1,10
Ascenseurs et monte-charges	⁽¹⁾
Supports de machines légères actionnées par moteur ou par arbre de transmission	1,20
Supports de machines à mouvement alternatif (ex. compresseurs)	1,50
Supports d'un groupe moteur (ex. moteurs à piston)	1,50

(1) Voir la norme ASME A17.1/CSA B44, « Code de sécurité sur les ascenseurs, monte-charges et escaliers mécaniques ».

2) Les structures portantes de ponts roulants doivent être conçues pour résister aux combinaisons de charges appropriées énumérées à l'article 4.1.3.2.

3) La structure des ponts roulants doit être conçue pour résister à une force horizontale appliquée perpendiculairement au sommet des rails et égale à au moins

20 % de la somme des charges levées et du poids du chariot (à l'exclusion du reste du pont roulant).

4) La force décrite au paragraphe 3) doit être également répartie de chaque côté de la voie du roulement et il est admis qu'elle peut s'exercer dans un sens ou dans l'autre.

5) La structure des ponts roulants doit être conçue pour résister à une force horizontale appliquée parallèlement au sommet des rails et égale à au moins 10 % de la charge maximale transmise par les roues du chariot.

4.1.5.12. Gradins

1) Les gradins doivent être calculés en fonction d'une *surcharge* uniformément répartie de 1,75 kN par mètre linéaire ou d'une charge concentrée de 2,2 kN répartie sur une longueur de 0,75 m, en retenant la valeur qui produit l'effet le plus critique sur les éléments *porteurs*.

2) Le responsable du montage doit vérifier les gradins afin de s'assurer que tous les éléments structuraux, y compris le contreventement, ont été installés.

3) Les gradins télescopiques doivent être dotés de dispositifs de verrouillage pour assurer leur stabilité en cours d'utilisation.

4.1.5.13. Héliports

1) Les toitures-terrasses prévues pour l'atterrissage des hélicoptères doivent être réalisées conformément aux exigences relatives aux héliports du « Règlement de l'aviation canadien — Partie III » publié par Transports Canada.

4.1.5.14. Garde-corps

(Voir l'annexe A.)

1) La charge spécifiée minimale appliquée horizontalement, vers l'extérieur ou l'intérieur, à la hauteur minimale requise d'un *garde-corps* exigé est de :

- a) 3,0 kN/m pour les tribunes ouvertes sans sièges fixes et pour les *moyens d'évacuation* des tribunes, des stades, des gradins et des arénas;
- b) 1,0 kN concentrée à n'importe quel point du *garde-corps* des passerelles d'accès aux plates-formes d'équipement, des escaliers contigus et les autres endroits similaires où il est peu probable que des personnes se rassemblent en grand nombre; et
- c) 0,75 kN/m ou 1,0 kN concentrée à n'importe quel point du *garde-corps*, selon le cas qui s'applique aux endroits autres que ceux décrits aux alinéas a) et b).

2) Les éléments constitutifs des *garde-corps*, y compris les panneaux pleins et les lattes verticales, doivent être conçus pour résister à une charge de 0,5 kN, s'exerçant sur un carré de 100 mm de côté, à n'importe quel point de l'élément ou des éléments où elle produit un effet maximal.

3) Il n'est pas obligatoire de considérer que les charges mentionnées au paragraphe 2) agissent en même temps que celles qui sont mentionnées aux paragraphes 1) et 4).

4) La charge spécifiée minimale appliquée verticalement à la partie supérieure de tout *garde-corps* exigé est de 1,5 kN/m et il n'est pas obligatoire de considérer que cette charge agit en même temps que la charge horizontale qui est mentionnée au paragraphe 1).

5) Les charges spécifiées pour les mains courantes se trouvent au paragraphe 3.4.6.5. 12).

4.1.5.15. Murets ou glissières de sécurité pour véhicules

1) Les murets ou glissières de sécurité pour véhicules doivent être conçus pour résister à une charge concentrée de 22 kN appliquée horizontalement vers l'extérieur à n'importe quel point situé à 500 mm au-dessus du plancher (voir l'annexe A).

4.1.5.16. Murs servant de garde-corps

1) Si le plancher d'un côté d'un mur, y compris un mur autour d'une gaine, est situé à plus de 600 mm au-dessus du plancher ou du sol de l'autre côté, le mur doit être calculé pour résister aux charges latérales appropriées prescrites dans la présente section sans être inférieures à 0,5 kPa, en retenant la force qui produit l'effet le plus critique.

4.1.5.17. Murs coupe-feu

(Voir l'annexe A.)

- 1)** Les *murs coupe-feu* doivent être calculés pour résister à l'effet maximal dû :
- a) aux charges latérales appropriées prescrites dans la présente section; ou
 - b) à une force latérale pondérée de 0,5 kPa dans les conditions d'incendie, conformément au paragraphe 2).

2) Si le *degré de résistance au feu* de la structure est inférieur à celui du *mur coupe-feu*, il faut :

- a) présumer que l'appui latéral n'est fourni par la structure que d'un côté seulement; ou
- b) prévoir un autre système d'appui capable de résister aux charges résultant d'un incendie qui s'exercent d'un côté ou de l'autre du *mur coupe-feu*.

4.1.6. Charge due à la neige et à la pluie**4.1.6.1. Charge spécifiée due à la pluie, ou à la neige et à la pluie qui l'accompagne**

1) Sur un toit ou toute autre surface d'un *bâtiment* susceptible de recevoir de la neige et la pluie qui l'accompagne, la charge spécifiée doit être égale à la charge due à la neige mentionnée à l'article 4.1.6.2. ou à la charge due à la pluie mentionnée à l'article 4.1.6.4., selon celle qui produit l'effet le plus critique.

4.1.6.2. Charge spécifiée due à la neige

(Voir l'annexe A.)

1) La charge spécifiée, S , due à l'accumulation de la neige et de la pluie qui l'accompagne sur un toit ou sur toute autre partie d'un *bâtiment* doit être calculée à l'aide de la formule :

$$S = I_s [S_s (C_b \cdot C_w \cdot C_s \cdot C_a) + S_r]$$

où

- I_s = coefficient de risque de la charge due à la neige, décrit au tableau 4.1.6.2.;
- S_s = charge de neige au sol susceptible d'être égale ou dépassée une fois en 50 ans, en kPa, déterminée conformément à la sous-section 1.1.3.;
- C_b = coefficient de charge de neige sur le toit du paragraphe 2);
- C_w = coefficient d'exposition au vent des paragraphes 3) et 4);
- C_s = coefficient de pente des paragraphes 5), 6) et 7);
- C_a = coefficient de forme du paragraphe 8); et
- S_r = charge correspondante due à la pluie susceptible d'être égale ou dépassée une fois en 50 ans, en kPa, déterminée conformément à la sous-section 1.1.3., mais sans dépasser $S_s(C_b \cdot C_w \cdot C_s \cdot C_a)$.

Tableau 4.1.6.2.
Coefficient de risque de la charge due à la neige, I_s
 Faisant partie intégrante du paragraphe 4.1.6.2. 1)

Catégorie de risque	Coefficient de risque, I_s	
	État limite ultime	État limite de tenue en service
Faible	0,8	0,9
Normal	1,0	0,9
Élevé	1,15	0,9
Protection civile	1,25	0,9

2) Le coefficient de charge de neige sur le toit, C_b , doit être égal à 0,8, sauf pour les aires de toit importantes où il doit être égal à :

- a) $1,0 - (30/l_c)^2$ pour les toits dont le coefficient d'exposition au vent C_w est égal à 1,0 et où la valeur de l_c est égale ou supérieure à 70 m; ou
- b) $1,3 - (140/l_c)^2$ pour les toits dont le coefficient d'exposition au vent C_w est égal à 0,75 ou 0,5 et où la valeur de l_c est égale ou supérieure à 200 m; où
 l_c = dimension type du toit de niveau supérieur ou inférieur, définie comme $2w - w^2/l$, en mètres;
 w = plus petite dimension horizontale du toit, en mètres; et
 l = plus grande dimension horizontale du toit, en mètres.

3) Sous réserve du paragraphe 4), le coefficient d'exposition au vent C_w doit être égal à 1,0.

4) Dans le cas des *bâtiments* appartenant aux catégories de risque « faible » et « normal » du tableau 4.1.2.1., le coefficient d'exposition au vent mentionné au paragraphe 3) peut être réduit à 0,75 ou, dans les régions situées au nord de la limite des arbres, à 0,5, si :

- a) le *bâtiment* est exposé, et devrait le demeurer, sur toutes ses faces au vent qui souffle sur un terrain à découvert défini à l'alinéa 4.1.7.1. 5)a);
- b) la surface du toit est exposée au vent sur toutes ses faces et si aucun obstacle important, comme des parapets, ne se trouve à une distance de moins de 10 fois la différence entre la hauteur de l'obstacle et $C_b \cdot C_w \cdot S_s / \gamma$ mètres, où γ est le poids unitaire de la neige sur le toit (voir l'annexe A); et
- c) la charge n'est pas due à l'accumulation de la neige provenant de surfaces de toit adjacentes plus élevées.

5) Sous réserve des paragraphes 6) et 7), le coefficient de pente C_s doit être égal à :

- a) 1,0 si la pente du toit $\alpha \leq 30^\circ$;
- b) $(70^\circ - \alpha)/40^\circ$ si $30^\circ < \alpha \leq 70^\circ$; et
- c) 0 si $\alpha > 70^\circ$.

6) Le coefficient de pente C_s pour des toits glissants sans obstruction sur lesquels la neige et la glace ne peuvent s'accumuler doit être égal à :

- a) 1,0 si la pente du toit $\alpha \leq 15^\circ$;
- b) $(60^\circ - \alpha)/45^\circ$ si $15^\circ < \alpha \leq 60^\circ$; et
- c) 0 si $\alpha > 60^\circ$.

7) Le coefficient de pente, C_s , est égal à 1,0 s'il est utilisé avec les coefficients de forme de la neige mentionnés aux alinéas 8)b) et e).

8) Le coefficient de forme, C_a , doit être égal à 1,0, sauf s'il est modifié, selon la forme de toit, pour tenir compte des effets suivants :

- a) charge de neige non uniformément répartie sur les toits à 2 versants ou en voûte et sur les dômes;
- b) charge de neige plus importante aux noues;
- c) augmentation des charges de neige non uniformément réparties dues au balayage de la neige d'un niveau de toit adjacent plus élevé du même *bâtiment* ou d'un autre *bâtiment* situé à 5 m ou moins;

- d) augmentation des charges de neige non uniformément réparties sur les aires adjacentes aux éléments en saillie comme les constructions hors toit, les grandes *cheminées* ou les autres installations hors toit; et
- e) augmentation de la charge de neige ou de glace due à un glissement de la neige ou à l'écoulement de l'eau de fonte depuis les toits adjacents.

4.1.6.3. Charge totale et charge partielle

1) Le toit et toute autre surface d'un *bâtiment* ainsi que les éléments structuraux qui supportent la neige doivent être calculés pour résister à la charge de neige donnée au paragraphe 4.1.6.2. 1) répartie sur toute la surface.

2) En plus de la répartition mentionnée au paragraphe 1), les toitures-terrasses, les toits à redents et les toits à 2 versants d'une pente de 15° ou moins, ainsi que les toits en voûte, doivent être calculés en utilisant $C_a = 1,0$ pour la charge de neige uniforme indiquée au paragraphe 4.1.6.2. 1), répartie sur une partie de la surface et la moitié de cette charge répartie sur le reste de la surface de manière à produire les effets les plus critiques sur l'élément structural à calculer (voir l'annexe A).

4.1.6.4. Charge spécifiée due à la pluie

1) Sous réserve du paragraphe 4), pour une surface donnée dont la position, la forme et la flèche permettent l'accumulation d'eaux pluviales, la charge spécifiée, S , est déterminée conformément à la sous-section 1.1.3. suivant une pluie de 1 jour et est appliquée sur la projection horizontale de la surface en question et de toutes les surfaces tributaires (voir l'annexe A).

2) Les dispositions du paragraphe 1) s'appliquent aux surfaces pourvues ou non de dispositifs d'évacuation des eaux, comme les descentes pluviales.

3) Sous réserve du paragraphe 4.1.6.2. 1), il n'est pas obligatoire de considérer que les charges dues à la neige et celles dues à la pluie agissent simultanément (voir l'annexe A).

4) Lorsque des dalots sont installés et que la position, la forme et la flèche de la surface permettent l'accumulation d'eaux pluviales, les charges dues à la pluie sont déterminées conformément à la sous-section 1.1.3. suivant une pluie de 1 jour ou lorsque la hauteur des eaux pluviales atteint 30 mm au-dessus du niveau des dalots, selon la moins élevée des deux valeurs, et sont appliquées sur la projection horizontale de la surface en question et de toutes les surfaces tributaires.

4.1.7. Charge due au vent

4.1.7.1. Charge spécifiée due au vent

1) La pression ou succion extérieure spécifiée exercée par le vent sur une partie ou la totalité d'une surface d'un *bâtiment* doit être calculée d'après la formule suivante :

$$p = I_w \cdot q \cdot C_e \cdot C_g \cdot C_p$$

où

- p = pression extérieure spécifiée, s'exerçant de façon statique et dans une direction normale à la surface, soit positive (pression) ou négative (suction);
- I_w = coefficient de risque de la charge due au vent décrit au tableau 4.1.7.1.;
- q = pression dynamique de référence décrite au paragraphe 4);
- C_e = coefficient d'exposition décrit au paragraphe 5);
- C_g = coefficient de rafale décrit au paragraphe 6); et
- C_p = coefficient de pression extérieure, calculé d'après la moyenne des valeurs sur la surface considérée.

(Voir l'annexe A.)

Tableau 4.1.7.1.
Coefficient de risque de la charge due au vent, I_w
 Faisant partie intégrante des paragraphes 4.1.7.1. 1) et 3)

Catégorie de risque	Coefficient de risque de la charge due au vent, I_w	
	État limite ultime	État limite de tenue en service
Faible	0,8	0,75
Normal	1,0	0,75
Élevé	1,15	0,75
Protection civile	1,25	0,75

2) La charge résultante due au vent exercée sur l'ensemble du *bâtiment* doit être la différence algébrique des charges sur les surfaces au vent et sous le vent et, dans certains cas, être égale à la somme des produits des pressions ou des suctions extérieures et des surfaces sur lesquelles les moyennes ont été obtenues conformément au paragraphe 1) (voir l'annexe A).

3) La pression résultante du vent sur une partie ou la totalité d'une surface d'un *bâtiment* est égale à la différence algébrique des pressions ou suctions extérieures mentionnées au paragraphe 1) et des pressions ou des suctions intérieures spécifiées dues au vent calculées à l'aide de la formule :

$$p_i = I_w \cdot q \cdot C_e \cdot C_{gi} \cdot C_{pi}$$

où

p_i = pression intérieure spécifiée s'exerçant de façon statique dans une direction normale à la surface, soit positive (pression) ou négative (suction);

I_w = coefficient de risque de la charge due au vent décrit au tableau 4.1.7.1.;

q = pression dynamique de référence décrite au paragraphe 4);

C_e = coefficient d'exposition décrit au paragraphe 5);

C_{gi} = coefficient de rafale décrit au paragraphe 6); et

C_{pi} = coefficient de pression intérieure.

(Voir l'annexe A.)

4) La valeur de la pression dynamique de référence, q , est déterminée conformément à la sous-section 1.1.3. et est basée sur une probabilité annuelle de dépassement de 1 : 50.

5) Le coefficient d'exposition C_e est égal à l'une des valeurs suivantes :

- l'expression $(h/10)^{0,2}$ et au moins 0,9 dans le cas d'un terrain à découvert, c'est-à-dire un terrain plat comportant seulement des *bâtiments*, des arbres ou d'autres obstacles dispersés, des étendues d'eau ou leur littoral, h étant la hauteur de référence en mètres au-dessus du *niveau moyen du sol* pour la surface ou la partie de la surface considérée (voir l'annexe A);
- l'expression $0,7 (h/12)^{0,3}$ et au moins 0,7 dans le cas d'un terrain rugueux, c'est-à-dire une banlieue, une zone urbaine ou un terrain boisé qui part du *bâtiment* contre le vent et qui est ininterrompu sur une distance d'au moins 1 km ou 20 fois la hauteur du *bâtiment*, selon la valeur la plus élevée, h étant la hauteur de référence en mètres au-dessus du *niveau moyen du sol* pour la surface ou la partie de la surface considérée (voir l'annexe A);
- une valeur se situant entre les valeurs d'exposition définies aux alinéas a) et b) lorsque la nature du terrain change à une distance du *bâtiment* inférieure à 1 km ou 20 fois la hauteur du *bâtiment*, selon la valeur la plus élevée, pourvu qu'une méthode d'interpolation appropriée soit utilisée (voir l'annexe A); ou
- si l'on adopte une méthode de calcul dynamique de l'effet de rafale, la valeur établie en fonction de la hauteur et de l'effet de masque (voir l'annexe A).

- 6) Le coefficient de rafale C_g est égal à l'une des valeurs suivantes :
- a) pour le *bâtiment* dans son ensemble et les principaux éléments structuraux, $C_g = 2,0$ (voir l'annexe A);
 - b) pour les pressions et les suctions extérieures qui s'exercent sur les petits éléments, y compris le revêtement extérieur, $C_g = 2,5$;
 - c) pour les pressions intérieures, $C_{gi} = 2,0$ ou une valeur établie à l'aide d'un calcul détaillé qui tient compte de la taille des ouvertures dans l'enveloppe du *bâtiment*, de la souplesse et du volume intérieur de l'enveloppe du *bâtiment* (voir l'annexe A); ou
 - d) si l'on adopte une méthode de calcul dynamique de l'action du vent, le coefficient de rafale est une valeur appropriée pour la turbulence du vent ainsi que l'ampleur et la fréquence d'oscillation propre à l'ouvrage (voir l'annexe A).

4.1.7.2.

Charges dynamiques

1) Sous réserve du paragraphe 2), pour les *bâtiments* dont la hauteur est supérieure à 4 fois leur largeur minimale effective, la largeur effective étant définie au paragraphe 3), ou à 60 m et pour ceux dont la fréquence propre la plus faible est inférieure à 1 Hz, telle que déterminée par une analyse rationnelle (voir l'annexe A), les calculs se font par :

- a) une méthode empirique tenant compte des dangers de surcroît de charges dynamiques, des vibrations et des effets de la fatigue des matériaux; ou
- b) la méthode détaillée de calcul dynamique de l'effet de rafale (voir l'annexe A).

2) Les *bâtiments* dont la fréquence propre la plus faible est inférieure à $\frac{1}{4}$ Hz, telle que déterminée par une analyse rationnelle, doivent être calculés à l'aide d'une méthode empirique, conformément à l'alinéa 1)a) (voir l'annexe A).

3) La largeur effective, w , d'un *bâtiment* doit correspondre à :

$$w = \frac{\sum h_i w_i}{\sum h_i}$$

lorsque le cumul correspond à toute la hauteur du *bâtiment* pour une direction donnée du vent, h_i , est la hauteur au-dessus du *niveau moyen du sol* au niveau i , comme il est défini au paragraphe 4.1.7.1. 5) et w_i , la largeur normale dans la direction du vent à la hauteur h_i . La largeur minimale effective est la valeur de la plus faible largeur effective, compte tenu de toutes les directions possibles du vent.

4.1.7.3.

Charge totale et charge partielle

- 1) Les *bâtiments* et leurs éléments structuraux doivent pouvoir résister aux effets :
- a) des charges totales dues au vent le long des 2 principaux axes horizontaux pris séparément;
 - b) des charges dues au vent décrites à l'alinéa a), mais en déduisant 100 % de la charge pour une partie quelconque de la surface;
 - c) des charges dues au vent décrites à l'alinéa a), mais prises simultanément à 75 % de leur maximum; et
 - d) des charges dues au vent décrites à l'alinéa c), mais en déduisant 50 % de ces charges pour une partie quelconque de la surface.

(Voir l'annexe A.)

4.1.7.4.

Murs intérieurs et cloisons

1) Pour le calcul des murs intérieurs et des *cloisons*, il faut tenir compte des différences de pression d'air de part et d'autre et dues :

- a) aux différences de pression entre la face au vent et la face sous le vent du *bâtiment*;
- b) aux effets de tirage causés par les différences de température entre l'intérieur et l'extérieur du *bâtiment*; et
- c) à la pressurisation interne du *bâtiment* par les installations mécaniques.

4.1.8. Charges et effets dus aux séismes

4.1.8.1. Méthodes et définitions

1) Les fléchissements et les charges spécifiées dus aux séismes doivent être déterminés à partir des exigences de la présente sous-section, mais il n'est pas nécessaire de tenir compte de ces exigences dans le calcul lorsque la valeur de $S(0,2)$, définie au paragraphe 4.1.8.4. 7), est égale ou inférieure à 0,12.

4.1.8.2. Notations

1) Dans la présente sous-section :

- A_r = facteur d'amplification de réponse, pour tenir compte du type de fixation de l'équipement mécanique et électrique, défini au paragraphe 4.1.8.18. 1);
- A_x = facteur d'amplification au niveau x pour tenir compte de la variation de réponse de l'équipement mécanique et électrique dans le *bâtiment* en fonction de la hauteur, défini au paragraphe 4.1.8.18. 1);
- B_x = rapport au niveau x qui détermine la sensibilité à la torsion, défini au paragraphe 4.1.8.11. 9);
- B = valeur maximale de B_x , définie au paragraphe 4.1.8.11. 9);
- C_p = coefficient sismique de l'équipement mécanique et électrique, défini au paragraphe 4.1.8.18. 1);
- D_{nx} = dimension en plan du *bâtiment* au niveau x perpendiculaire à la direction de la charge sismique considérée;
- e_x = distance mesurée perpendiculairement à la direction de la charge sismique entre le centre de gravité et le centre de rigidité au niveau considéré (voir l'annexe A);
- F_a = coefficient d'accélération de l'emplacement, défini au paragraphe 4.1.8.4. 4);
- F_t = partie de V qui doit être concentrée au sommet de la structure, définie au paragraphe 4.1.8.11. 6);
- F_v = coefficient de vitesse de l'emplacement, défini au paragraphe 4.1.8.4. 4);
- F_x = force latérale agissant au niveau x , définie au paragraphe 4.1.8.11. 6);
- h_i, h_n, h_x = hauteur des niveaux i, n ou x respectivement par rapport à la base ($i = 0$), si la base de la structure est le niveau auquel on considère que les mouvements sismiques horizontaux sont transmis à la structure;
- h_s = hauteur entre *étages* ($h_i - h_{i-1}$);
- I_E = coefficient de risque parasismique de l'ouvrage, décrit au paragraphe 4.1.8.5. 1);
- J = coefficient numérique de réduction du moment de renversement à la base, défini au paragraphe 4.1.8.11. 5);
- J_x = coefficient numérique de réduction du moment de renversement au niveau x , défini au paragraphe 4.1.8.11. 7);
- Niveau i = tout niveau du *bâtiment*, $i = 1$ pour le premier niveau au-dessus de la base;
- Niveau n = niveau le plus élevé de la partie principale de l'ouvrage;
- Niveau x = niveau faisant l'objet du calcul;
- M_v = facteur tenant compte de l'effet du mode supérieur sur le cisaillement à la base, défini au paragraphe 4.1.8.11. 5);
- M_x = moment de renversement au niveau x , défini au paragraphe 4.1.8.11. 7);
- N = nombre total d'*étages* entre le *niveau moyen du sol* extérieur et le niveau n ;
- \bar{N}_{60} = résistance moyenne à la pénétration standard des 30 premiers mètres, où l'efficacité énergétique de la tige est corrigée à 60 % de la valeur théorique maximale;
- PGA = accélération maximale du sol exprimée par rapport à l'accélération due à la pesanteur, définie au paragraphe 4.1.8.4. 1);
- PI = indice de plasticité de l'argile;
- R_d = coefficient de modification de force liée à la ductilité reflétant la capacité d'une structure à disperser l'énergie par comportement non élastique cyclique et inversé, donné à l'article 4.1.8.9.;
- R_o = coefficient de modification de force liée à la sur-résistance tenant compte de la partie assurée de la résistance en réserve d'une structure dont la conception satisfait aux présentes dispositions, défini à l'article 4.1.8.9.;

- S_p = coefficient de force horizontale d'une partie d'un *bâtiment* et de son ancrage, donné au paragraphe 4.1.8.18. 1);
- $S(T)$ = réponse spectrale de l'accélération de calcul exprimée sous forme de rapport à l'accélération de la pesanteur, pendant une période T , définie au paragraphe 4.1.8.4. 7);
- $S_a(T)$ = réponse spectrale de l'accélération avec un amortissement de 5 %, exprimée par rapport à l'accélération de la pesanteur pendant une période T , définie au paragraphe 4.1.8.4. 1);
- SFRS = système de résistance aux forces sismiques, c'est-à-dire la partie du système structural qui, dans le calcul, offre la résistance exigée aux effets et aux forces dus aux séismes définis à la sous-section 4.1.8.;
- s_u = résistance moyenne du *sol* non drainé au cisaillement dans les 30 premiers mètres du *sol*;
- T = période, exprimée en secondes;
- T_a = période du mode fondamental de vibration latérale du *bâtiment* ou de la structure dans la direction considérée, exprimée en secondes, définie au paragraphe 4.1.8.11. 3);
- T_x = couple de plancher au niveau x , défini au paragraphe 4.1.8.11. 10);
- V = force de calcul sismique latérale agissant à la base de la structure, déterminée à l'article 4.1.8.11.;
- V_d = force de calcul sismique latérale agissant à la base de la structure, déterminée à l'article 4.1.8.12.;
- V_e = force élastique sismique latérale agissant à la base de la structure, déterminée à l'article 4.1.8.12.;
- V_{ed} = force de calcul sismique latérale élastique agissant à la base de la structure, déterminée à l'article 4.1.8.12.;
- V_p = force latérale agissant sur une partie de la structure, déterminée à l'article 4.1.8.18.;
- \bar{V}_s = vitesse moyenne des ondes de cisaillement dans les 30 premiers mètres de *sol* ou de *roche*;
- W = charge permanente, telle que définie à l'article 4.1.4.1. sans qu'il soit nécessaire que la charge minimale due aux *cloisons*, définie au paragraphe 4.1.4.1. 3), soit supérieure à 0,5 kPa, plus les charges suivantes : 25 % de la charge de calcul due à la neige spécifiée à la sous-section 4.1.6., plus le contenu de tout réservoir et 60 % du poids de stockage pour les aires de stockage, à l'exception des *garages de stationnement* (voir l'annexe A);
- W_i, W_x = partie de W située ou attribuée respectivement au niveau i ou x ;
- W_p = poids d'une partie de la structure, telle que revêtements, *cloisons* et pièces ornementales ou accessoires;
- δ_{ave} = déplacement moyen de la structure au niveau x , défini au paragraphe 4.1.8.11. 9); et
- δ_{max} = déplacement maximal de la structure au niveau x , défini au paragraphe 4.1.8.11. 9).

4.1.8.3. Exigences générales

- 1) Le *bâtiment* doit être conçu de façon à satisfaire aux exigences de la présente sous-section et à celles des normes de calcul incorporées par renvoi à la section 4.3.
- 2) La transmission des charges doit être clairement définie lors du calcul des structures, de façon à transférer au sol les forces d'inertie générées par un séisme.
- 3) Le système de résistance aux forces sismiques (SFRS), décrit à l'article 4.1.8.2., doit être clairement défini pour les structures.
- 4) Le SFRS doit être calculé de façon à résister à 100 % des charges et des effets dus aux séismes (voir l'annexe A).
- 5) Il faut analyser les éléments d'ossature qui ne font partie du SFRS et démontrer leur élasticité, ou une capacité non linéaire suffisante pour soutenir leurs charges dues à la pesanteur lorsqu'ils subissent des déformations produites par un séisme, lesquelles sont calculées à partir des déformations définies à l'article 4.1.8.13.

- 6)** Les éléments rigides qui ne font pas partie du SFRS, comme le béton, la maçonnerie, la brique ou les murs ou les panneaux préfabriqués, doivent :
- a) être isolés de tous les éléments structuraux du *bâtiment* de façon à éviter toute interaction lorsque le *bâtiment* subit des déformations dues aux effets sismiques calculés conformément à la présente sous-section; ou
 - b) faire partie du SFRS et satisfaire aux exigences de la présente sous-section. (Voir l'annexe A.)

7) La rigidité communiquée à la structure par les éléments qui ne font pas partie du SFRS, à l'exception de ceux mentionnés au paragraphe 6), ne doit pas être utilisée pour résister aux déformations sismiques, mais il faut en tenir compte :

- a) lors du calcul de la période de la structure en vue de déterminer les forces en présence si la rigidité ajoutée réduit la période latérale du mode fondamental de plus de 15 %;
- b) lors du calcul de l'irrégularité de la structure, mais sans utiliser la rigidité additionnelle pour rendre régulier un SFRS irrégulier ou pour réduire les effets de torsion (voir l'annexe A); et
- c) lors du calcul du SFRS, si l'inclusion des éléments qui n'en font pas partie dans le cadre de l'analyse est préjudiciable au SFRS (voir l'annexe A).

8) Le modèle de structure doit être représentatif de l'ordre de grandeur, de la répartition spatiale de la masse du *bâtiment* et de la rigidité de tous les éléments du SFRS, y compris les éléments rigides qui ne sont pas isolés conformément au paragraphe 4.1.8.3. 6). Le modèle doit aussi tenir compte des effets suivants :

- a) l'effet des sections fissurées dans le béton armé et les éléments de maçonnerie armée;
- b) l'effet des éléments et assemblages de taille finie;
- c) les effets d'oscillation causés par l'interaction des charges dues à la pesanteur et de la configuration déplacée de la structure; et
- d) d'autres effets ayant une incidence sur la rigidité latérale des *bâtiments*. (Voir l'annexe A).

4.1.8.4. Caractéristiques de l'emplacement

1) L'accélération maximale du sol et les valeurs de $S_a(T)$, ou réponse spectrale de l'accélération avec un amortissement de 5 %, des conditions de référence du *sol* (emplacement de type C dans le tableau 4.1.8.4.-A) pour des périodes T de 0,2 s, 0,5 s, 1,0 s et 2,0 s, sont déterminées conformément à la sous-section 1.1.3. et sont basées sur une probabilité de dépassement de 2 % en 50 ans.

2) Sous réserve du paragraphe 3), les catégories d'emplacement en fonction du type de *sol* doivent être conformes aux valeurs du tableau 4.1.8.4.-A et déterminées à l'aide de \bar{V}_s .

3) Si la vitesse moyenne des ondes de cisaillement, \bar{V}_s , est inconnue, il faut déterminer la catégorie de l'emplacement à l'aide de la résistance moyenne à la pénétration standard dont la valeur fait l'objet d'une correction énergétique, \bar{N}_{60} , ou de la résistance moyenne du *sol* non drainé au cisaillement, s_u , conformément aux dispositions du tableau 4.1.8.4.-A. De plus, il faut baser le calcul de \bar{N}_{60} et s_u sur une analyse rationnelle (voir l'annexe A).

4) Le coefficient d'accélération, F_a , et le coefficient de vitesse, F_v , de l'emplacement doivent être conformes aux valeurs des tableaux 4.1.8.4.-B et 4.1.8.4.-C. Il faut utiliser l'interpolation linéaire pour calculer les valeurs intermédiaires de $S_a(0,2)$ et $S_a(1,0)$.

5) Une étude spécifique à un emplacement est requise afin de déterminer les valeurs de F_a et F_v d'un emplacement de catégorie F (voir la note A-4.1.8.4. 3) et Tableau 4.1.8.4.A.).

6) Pour les structures construites sur des sols liquéfiables et dont la période du mode fondamental de vibration est égale ou inférieure à 0,5 s, la catégorie d'emplacement et les valeurs correspondantes de F_a et F_v peuvent être déterminées conformément aux tableaux 4.1.8.4.-A, 4.1.8.4.-B et 4.1.8.4.-C en présumant que les sols ne sont pas liquéfiables (voir la note A-4.1.8.4. 3) et Tableau 4.1.8.4.A.).

7) Les valeurs de $S(T)$, ou accélération spectrale de calcul, doivent être déterminées comme suit, à l'aide de l'interpolation linéaire des valeurs intermédiaires de T :

$$\begin{aligned} S(T) &= F_a S_a(0,2) \text{ si } T \leq 0,2 \text{ s} \\ &= F_v S_a(0,5) \text{ ou } F_a S_a(0,2), \text{ soit la plus petite valeur si } T = 0,5 \text{ s} \\ &= F_v S_a(1,0) \text{ si } T = 1,0 \text{ s} \\ &= F_v S_a(2,0) \text{ si } T = 2,0 \text{ s} \\ &= F_v S_a(2,0)/2 \text{ si } T \geq 4,0 \text{ s} \end{aligned}$$

Tableau 4.1.8.4.-A
Catégories en fonction de la réponse sismique des emplacements
Faisant partie intégrante des paragraphes 4.1.8.4. 1) à 3)

Catégorie d'emplacement	Profil du sol	Propriétés moyennes des 30 premiers mètres d'après l'annexe A.		
		Vitesse moyenne des ondes de cisaillement, \bar{V}_s (m/s)	Résistance moyenne à la pénétration standard, \bar{N}_{60}	Résistance du sol non drainé au cisaillement, s_u
A	Roche dure ⁽¹⁾⁽²⁾	$\bar{V}_s > 1500$	s/o	s/o
B	Roche ⁽¹⁾	$760 < \bar{V}_s \leq 1500$	s/o	s/o
C	Sol très dense et roche tendre	$360 < \bar{V}_s < 760$	$\bar{N}_{60} > 50$	$s_u > 100 \text{ kPa}$
D	Sol consistant	$180 < \bar{V}_s < 360$	$15 \leq \bar{N}_{60} \leq 50$	$50 \text{ kPa} < s_u \leq 100 \text{ kPa}$
E	Sol meuble	$\bar{V}_s < 180$	$\bar{N}_{60} < 15$	$s_u < 50 \text{ kPa}$
		Tout profil de plus de 3 m d'épaisseur et dont le sol a les caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> indice de plasticité : $PI > 20$; teneur en eau : $w \geq 40 \%$; et résistance du sol non drainé au cisaillement : $s_u < 25 \text{ kPa}$ 		
F	Autres sols ⁽³⁾	Une évaluation spécifique à l'emplacement est exigée.		

(1) Les catégories d'emplacement A et B, *roche dure* et *roche*, ne doivent pas être utilisées s'il y a plus de 3 m de matériaux meubles entre la *roche* et la sous-face des semelles de fondation ou du radier. La catégorie d'emplacement appropriée dans ce cas-ci est établie d'après les propriétés moyennes de la couche totale de matériaux meubles (voir l'annexe A).

(2) Si la vitesse, \bar{V}_s , a été mesurée sur place, les valeurs de F_a et de F_v dérivées des tableaux 4.1.8.4.-B et 4.1.8.4.-C peuvent être multipliées par $(1500/\bar{V}_s)^{1/6}$.

(3) Parmi les autres types de sol, on compte notamment :

- les sols liquéfiables, les argiles très sensibles et extrasensibles, les sols peu consolidés susceptibles d'affaissement et d'autres sols susceptibles d'affaissement ou de défaillance en raison de charges dues aux séismes;
- la tourbe et les argiles à forte teneur en matières organiques dont l'épaisseur dépasse 3 m;
- les argiles ayant une grande plasticité ($PI > 75$) dont l'épaisseur dépasse 8 m; et
- les argiles raides, de molles à moyennes, dont l'épaisseur dépasse 30 m.

Tableau 4.1.8.4.-B
Valeurs de F_a en fonction de la catégorie d'emplacement et de la valeur de $S_a(0,2)$
Faisant partie intégrante du paragraphe 4.1.8.4. 4)

Catégorie d'emplacement	Valeurs de F_a				
	$S_a(0,2) \leq 0,25$	$S_a(0,2) = 0,50$	$S_a(0,2) = 0,75$	$S_a(0,2) = 1,00$	$S_a(0,2) \geq 1,25$
A	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
B	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0
C	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
D	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0
E	2,1	1,4	1,1	0,9	0,9
F	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)

(1) Voir le paragraphe 4.1.8.4. 5).

Tableau 4.1.8.4.-C
Valeurs de F_v en fonction de la catégorie d'emplacement et de la valeur de $S_a(1,0)$
Faisant partie intégrante du paragraphe 4.1.8.4. 4)

Catégorie d'emplacement	Valeurs de F_v				
	$S_a(1,0) \leq 0,1$	$S_a(1,0) = 0,2$	$S_a(1,0) = 0,3$	$S_a(1,0) = 0,4$	$S_a(1,0) \geq 0,5$
A	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6
B	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8
C	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
D	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1
E	2,1	2,0	1,9	1,7	1,7
F	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)

(1) Voir le paragraphe 4.1.8.4. 5).

4.1.8.5. Coefficient de risque parasismique

1) Le coefficient de risque parasismique, I_E , doit être déterminé conformément aux valeurs du tableau 4.1.8.5.

Tableau 4.1.8.5.
Coefficient de risque pour les charges et effets dus aux séismes, I_E
Faisant partie intégrante du paragraphe 4.1.8.5. 1)

Catégorie de risque	Coefficient de risque parasismique, I_E	
	État limite ultime	État limite de tenue en service ⁽¹⁾
Faible	0,8	(2)
Normal	1,0	
Élevé	1,3	
Protection civile	1,5	

(1) Voir l'article 4.1.8.13.

(2) Voir l'annexe A.

4.1.8.6. Configuration de la structure

1) Toute structure correspondant à l'une des irrégularités décrites au tableau 4.1.8.6. doit être considérée irrégulière.

2) Les structures qui ne sont pas irrégulières en vertu du paragraphe 4.1.8.6. 1) peuvent être considérées régulières.

3) Sous réserve de l'article 4.1.8.10., lorsque la valeur de $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$ est égale ou supérieure à 0,35, les structures irrégulières doivent satisfaire aux dispositions mentionnées dans le tableau 4.1.8.6.

Tableau 4.1.8.6.
Irrégularités de la structure⁽¹⁾
 Faisant partie intégrante du paragraphe 4.1.8.6. 1)

Type	Description et définition du type d'irrégularité	Notes
1	Irrégularité de la rigidité verticale On considère qu'il y a irrégularité de la rigidité verticale lorsque la rigidité latérale du SFRS d'un <i>étage</i> est inférieure à 70 % de la rigidité de tout <i>étage</i> adjacent ou inférieure à 80 % de la rigidité moyenne des trois <i>étages</i> au-dessus ou au-dessous.	(2)(3)(4)
2	Irrégularité du poids (masse) On considère qu'il y a irrégularité du poids lorsque le poids, W_i , de tout <i>étage</i> est supérieur à 150 % du poids de l' <i>étage</i> adjacent. Ceci ne s'applique pas à un toit qui est plus léger que le plancher qui se trouve au-dessous.	(2)
3	Irrégularité géométrique verticale On considère qu'il y a irrégularité géométrique verticale lorsque la dimension horizontale du SFRS de tout <i>étage</i> est supérieure à 130 % de celle d'un <i>étage</i> adjacent.	(2)(3)(4)(5)
4	Discontinuité en plan d'un élément vertical résistant aux sollicitations latérales Sauf pour les ossatures contreventées et les ossatures résistant aux moments, on considère qu'il existe une discontinuité en plan lorsqu'il se produit un décalage d'un élément du SFRS résistant aux forces latérales ou une diminution de la rigidité latérale de l'élément résistant de l' <i>étage</i> inférieur.	(2)(3)(4)(5)
5	Décalages latéraux Discontinuités d'un trajet de forces latérales tels que des décalages latéraux des éléments verticaux du SFRS.	(2)(3)(4)(5)
6	Discontinuité de la résistance – étage faible La résistance au cisaillement d'un <i>étage</i> faible est inférieure à celle de l' <i>étage</i> supérieur. La résistance au cisaillement d'un <i>étage</i> est constituée de la résistance totale de tous les éléments du SFRS résistant aux forces sismiques qui partagent les efforts tranchants de l' <i>étage</i> pour la direction considérée.	(3)
7	Sensibilité à la torsion (lorsque les diaphragmes ne sont pas flexibles) On considère qu'il y a sensibilité à la torsion lorsque le rapport de B calculé conformément au paragraphe 4.1.8.11. 9) est supérieur à 1,7.	(2)(3)(4)(6)
8	Systèmes non orthogonaux On considère que ce type d'irrégularité est présent lorsque le SFRS n'est pas orienté le long d'un ensemble d'axes orthogonaux.	(4)(7)

(1) Le présent tableau ne s'applique pas aux constructions hors toit de 1 *étage* dont le poids est inférieur à 10 % du poids du niveau au-dessous.

(2) Voir l'article 4.1.8.7.

(3) Voir l'article 4.1.8.10.

(4) Voir l'annexe A.

(5) Voir l'article 4.1.8.15.

(6) Voir les paragraphes 4.1.8.11. 9) et 10), et 4.1.8.12. 4).

(7) Voir l'article 4.1.8.8.

4.1.8.7. Méthode d'analyse

1) Il faut procéder à une analyse des effets des séismes sur les calculs, conformément à la méthode d'analyse dynamique décrite à l'article 4.1.8.12. (voir l'annexe A), ou conformément à la méthode de calcul de la force statique équivalente décrite à l'article 4.1.8.11., si la structure respecte l'une des conditions suivantes :

- la valeur de $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$ est inférieure à 0,35;
- il s'agit d'une structure régulière dont la hauteur est inférieure à 60 m et dont la période latérale du mode fondamental, T_{ax} , est inférieure à 2 s dans chacune des deux directions orthogonales définies à l'article 4.1.8.8.; ou
- il s'agit d'une structure présentant une irrégularité de type 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 8, conformément au tableau 4.1.8.6., dont la hauteur est inférieure à 20 m et dont la période latérale du mode fondamental, T_{ax} , est inférieure à 0,5 s dans chacune des deux directions orthogonales définies à l'article 4.1.8.8.

4.1.8.8. Direction de la charge

1) Par hypothèse, les forces sismiques agissent dans toutes les directions horizontales; toutefois, il est admis que les situations énumérées ci-dessous suffisent pour donner à la structure des niveaux de force de calcul adéquats :

- si les composants du SFRS sont orientés dans la direction d'un ensemble d'axes orthogonaux, il faut effectuer une analyse indépendante pour chacun des axes principaux de la structure;
- si les composants du SFRS ne sont pas orientés dans la direction d'un ensemble d'axes orthogonaux et que la valeur de $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$ est inférieure à 0,35, il est permis d'effectuer une analyse indépendante pour deux axes orthogonaux, quels qu'ils soient; ou
- si les composants du SFRS ne sont pas orientés le long d'un ensemble d'axes orthogonaux et que la valeur de $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$ est supérieure ou égale à 0,35, il faut effectuer une analyse indépendante de la structure dans deux directions orthogonales, quelles qu'elles soient, pour 100 % des charges sismiques prescrites appliquées dans une direction, plus 30 % des charges sismiques prescrites dans la direction perpendiculaire, la combinaison exigeant la plus grande résistance de l'élément dans le calcul étant retenue.

4.1.8.9. Coefficients de modification de force liée à la ductilité et la sur-résistance du SFRS et restrictions générales

1) Les valeurs de R_d et R_o ainsi que les restrictions correspondantes qui s'appliquent au système doivent être conformes au tableau 4.1.8.9. et aux exigences de la présente sous-section.

2) Si une valeur particulière de R_d est exigée par le présent article, il faut utiliser la valeur de R_o correspondante.

3) Si différents types de SFRS agissant dans la même direction sur le même étage sont combinés, la valeur de $R_d R_o$ à retenir est la plus faible valeur correspondant à ces systèmes.

4) Dans le cas des variations verticales de $R_d R_o$, à l'exception des structures hors toit d'au plus deux étages de hauteur dont le poids est de moins de 10 % de W ou de 30 % de W_i par rapport au poids du niveau inférieur, selon la valeur la plus élevée des deux, la valeur de $R_d R_o$ utilisée pour calculer tout étage doit être égale ou inférieure à la valeur la plus faible utilisée dans la direction des étages supérieurs, et il faut satisfaire aux exigences du paragraphe 4.1.8.15. 5) (voir l'annexe A).

5) S'il est possible de démontrer par des essais, des recherches et des analyses que le comportement sismique d'un système structural est au moins équivalent à l'un des types de SFRS mentionnés au tableau 4.1.8.9., il est alors permis d'utiliser pour ce système les valeurs de R_d et R_o correspondant au type de SFRS équivalent (voir l'annexe A).

Tableau 4.1.8.9.
Coefficient de modification de force liée à la ductilité du SFRS, R_d , coefficient de modification de force de sur-résistance, R_o , et restrictions générales⁽¹⁾
Faisant partie intégrante du paragraphe 4.1.8.9. 1)

Type de SFRS	R _d	R _o	Restrictions ⁽²⁾				
			Si I _E · F _a · S _a (0,2)				Si I _E · F _v · S _a (1,0)
			< 0,2	≥ 0,2 et < 0,35	≥ 0,35 et ≤ 0,75	> 0,75	> 0,3
Charpentes d'acier conformes à la norme CSA S16 ⁽³⁾							
Ossature ductile résistant aux moments	5,0	1,5	NL	NL	NL	NL	NL
Ossature résistant aux moments de ductilité moyenne	3,5	1,5	NL	NL	NL	NL	NL
Ossature résistant aux moments de ductilité restreinte	2,0	1,3	NL	NL	60	30	30

Tableau 4.1.8.9. (suite)

Type de SFRS	R_d	R_o	Restrictions ⁽²⁾				
			Si $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$				Si $I_E \cdot F_v \cdot S_a(1,0)$
			< 0,2	$\geq 0,2$ et < 0,35	$\geq 0,35$ et $\leq 0,75$	> 0,75	> 0,3
Ossature à contreventement concentrique de ductilité moyenne							
Contreventement à traction-compression	3,0	1,3	NL	NL	40	40	40
Contreventement à traction	3,0	1,3	NL	NL	20	20	20
Ossature à contreventement concentrique de ductilité restreinte							
Contreventement à traction-compression	2,0	1,3	NL	NL	60	60	60
Contreventement à traction	2,0	1,3	NL	NL	40	40	40
Ossature ductile à contreventement limitant le flambement	4,0	1,2	NL	NL	40	40	40
Ossature ductile à contreventement excentrique	4,0	1,5	NL	NL	NL	NL	NL
Mur en plaque d'acier ductile	5,0	1,6	NL	NL	NL	NL	NL
Mur en plaque d'acier de ductilité limitée	2,0	1,5	NL	NL	60	60	60
Mur en plaque d'acier, ossature contreventée ou ossature résistant aux moments de construction traditionnelle							
Établissements de réunion	1,5	1,3	NL	NL	15	15	15
Autres usages	1,5	1,3	NL	NL	60	40	40
SFRS d'acier autre que ceux définis ci-dessus	1,0	1,0	15	15	NP	NP	NP
Structures en béton conformes à la norme CAN/CSA-A23.3							
Ossature ductile résistant aux moments	4,0	1,7	NL	NL	NL	NL	NL
Ossature résistant aux moments de ductilité moyenne	2,5	1,4	NL	NL	60	40	40
Mur ductile couplé	4,0	1,7	NL	NL	NL	NL	NL
Mur ductile partiellement couplé	3,5	1,7	NL	NL	NL	NL	NL
Mur travaillant en cisaillement ductile	3,5	1,6	NL	NL	NL	NL	NL
Mur travaillant en cisaillement à ductilité moyenne	2,0	1,4	NL	NL	NL	60	60
Construction traditionnelle							
Ossature résistant aux moments	1,5	1,3	NL	NL	15	NP	NP
Mur travaillant en cisaillement	1,5	1,3	NL	NL	40	30	30
SFRS de béton autre que ceux définis ci-dessus	1,0	1,0	15	15	NP	NP	NP
Structures en bois conformes à la norme CSA O86							
Mur travaillant en cisaillement							
Murs travaillant en cisaillement cloués : panneaux dérivés du bois	3,0	1,7	NL	NL	30	20	20
Mur travaillant en cisaillement : combinaison de panneaux dérivés du bois et de plaques de plâtre	2,0	1,7	NL	NL	20	20	20
Ossature contreventée ou résistant aux moments, avec assemblages ductiles							
Ductilité moyenne	2,0	1,5	NL	NL	20	20	20
Ductilité restreinte	1,5	1,5	NL	NL	15	15	15
SFRS en bois ou en plâtre autre que ceux définis ci-dessus	1,0	1,0	15	15	NP	NP	NP
Structures en maçonnerie conformes à la norme CSA S304.1							
Mur travaillant en cisaillement à ductilité moyenne	2,0	1,5	NL	NL	60	40	40
Mur travaillant en cisaillement à ductilité restreinte	1,5	1,5	NL	NL	40	30	30

Tableau 4.1.8.9. (suite)

Type de SFRS	R_d	R_o	Restrictions ⁽²⁾				
			Si $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$				Si $I_E \cdot F_v \cdot S_a(1,0)$
			< 0,2	$\geq 0,2$ et < 0,35	$\geq 0,35$ et $\leq 0,75$	> 0,75	> 0,3
Construction traditionnelle							
Mur travaillant en cisaillement	1,5	1,5	NL	60	30	15	15
Ossature résistant aux moments	1,5	1,5	NL	30	NP	NP	NP
Maçonnerie non armée	1,0	1,0	30	15	NP	NP	NP
SFRS en maçonnerie autre que ceux définis ci-dessus	1,0	1,0	15	NP	NP	NP	NP
Charpentes d'acier profilé à froid conformes à la norme CAN/CSA-S136							
Murs travaillant en cisaillement							
Murs travaillant en cisaillement vissés – panneaux dérivés du bois	2,5	1,7	20	20	20	20	20
Murs travaillant en cisaillement vissés – combinaison de panneaux dérivés du bois et de plaques de plâtre	1,5	1,7	20	20	20	20	20
Murs à contreventement concentrique à écharpes en diagonale							
De ductilité limitée	1,9	1,3	20	20	20	20	20
De construction traditionnelle	1,2	1,3	15	15	NP	NP	NP
Autres SFRS en acier profilé à froid non définis précédemment	1,0	1,0	15	15	NP	NP	NP

(1) Voir l'article 4.1.8.10.

(2) NP signifie « non permis ».

NL signifie « non limité », c'est-à-dire que le système dont il est question est permis et qu'aucune limite de hauteur n'est imposée en tant que SFRS. Toutefois, la hauteur peut être limitée dans d'autres parties du CNB.

Les chiffres représentent les limites de hauteur maximales, en m.

Les dispositions les plus rigoureuses prévalent.

(3) Des forces de calcul supérieures sont prescrites dans la norme CSA S16 pour certaines hauteurs de bâtiments.

4.1.8.10. Restrictions additionnelles

1) Sous réserve de l'alinéa 2)b), les structures présentant un changement de capacité, correspondant au type 6 du tableau 4.1.8.6., ne sont permises que si la valeur de $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$ est inférieure à 0,2 et que les forces utilisées dans le calcul du SFRS sont multipliées par $R_d R_o$.

2) Les bâtiments de protection civile :

- ne doivent présenter aucune des irrégularités de types 1, 3, 4, 5 et 7 définies au tableau 4.1.8.6. si $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$ est égal ou supérieur à 0,35;
- ne doivent pas présenter d'irrégularité de type 6, telle que définie au tableau 4.1.8.6.;
- doivent disposer d'un SFRS où la valeur de R_d est égale ou supérieure à 2,0; et
- ne doivent pas comporter d'étage dont la rigidité latérale est inférieure à celle de l'étage situé au-dessus.

3) Dans le cas de bâtiments dont les périodes latérales du mode fondamental, T_a , sont égales ou supérieures à 1,0 s, et si $I_E \cdot F_v \cdot S_a(1,0)$ est supérieur à 0,25, les murs travaillant en cisaillement construits en panneaux qui ne sont pas dérivés du bois et qui font partie du SFRS doivent être continus de leur extrémité supérieure jusqu'aux fondations et ne doivent présenter aucune irrégularité de type 4 ou 5, telles que définies au tableau 4.1.8.6.

4) Dans le cas des bâtiments de plus de 4 étages qui sont des constructions en bois continues et si la valeur de $I_E F_a S_a(0,2)$ est égale ou supérieure à 0,35, le

SFRS en bois d'oeuvre fait de murs travaillant en cisaillement à panneaux de bois, d'ossatures contreventées ou d'ossatures résistant aux moments telles que définies au tableau 4.1.8.9., à l'intérieur de la construction en bois continue, ne doit présenter aucune irrégularité de type 4 ou 5 telles que définies au tableau 4.1.8.6.

4.1.8.11. Méthode de calcul de la force statique équivalente pour les structures satisfaisant aux conditions de l'article 4.1.8.7.

1) La charge sismique statique doit être établie à l'aide des méthodes présentées dans le présent article.

2) La force sismique latérale minimale, V , doit être calculée à l'aide de la formule :

$$V = S(T_a) \cdot M_v \cdot I_E \cdot W / (R_d \cdot R_o)$$

à l'exception :

- a) des murs, des murs couplés et des systèmes mur-ossature, où la valeur de V ne doit pas être inférieure à

$$S(4,0) \cdot M_v \cdot I_E \cdot W / (R_d \cdot R_o)$$

- b) des ossatures résistant aux moments, des ossatures contreventées et des autres systèmes, où la valeur de V ne doit pas être inférieure à

$$S(2,0) \cdot M_v \cdot I_E \cdot W / (R_d \cdot R_o)$$

et

- c) dans le cas des *bâtiments* situés sur un emplacement qui n'est pas de catégorie F et ayant un SFRS où la valeur de R_d est égale ou supérieure à 1,5, il n'est pas nécessaire que la valeur de V soit supérieure à

$$\frac{2}{3} S(0,2) \cdot I_E \cdot W / (R_d \cdot R_o)$$

3) La période latérale du mode fondamental, T_a , dans la direction considérée au paragraphe 2) doit être déterminée comme suit :

- a) pour les ossatures résistant aux moments, si l'ossature résiste à 100 % des forces latérales exigées et si elle n'est pas contreventée par des éléments plus rigides tendant à diminuer sa contribution à la résistance aux forces latérales, h_n étant en mètres :
- i) la formule $0,085 (h_n)^{3/4}$ pour une ossature en acier résistant aux moments;
 - ii) la formule $0,075 (h_n)^{3/4}$ pour une ossature en béton résistant aux moments; ou
 - iii) la formule $0,1 N$ pour les autres ossatures résistant aux moments;
- b) la formule $0,025 h_n$ pour les ossatures contreventées où h_n est en mètres;
- c) la formule $0,05 (h_n)^{3/4}$ pour les murs travaillant en cisaillement et d'autres structures, h_n étant en mètres; ou
- d) d'autres méthodes de mécanique établies qui utilisent un modèle de structure qui satisfait aux exigences du paragraphe 4.1.8.3. 8), sous réserve des conditions suivantes :
- i) pour une ossature résistant aux moments, la valeur de T_a ne doit pas être supérieure à 1,5 fois la valeur déterminée à l'alinéa a);
 - ii) pour une ossature contreventée, la valeur de T_a ne doit pas être supérieure à 2,0 fois la valeur déterminée à l'alinéa b);

- iii) pour les murs travaillant en cisaillement, la valeur de T_a ne doit pas être supérieure à 2,0 fois la valeur déterminée à l'alinéa c);
- iv) pour les autres structures, la valeur de T_a ne doit pas être supérieure à celle qui a été déterminée à l'alinéa c); et
- v) afin de calculer la flèche, il est possible d'utiliser la période sans la limite supérieure spécifiée aux sous-alinéas d)i) à d)iv), à l'exception des murs, des murs couplés ou des systèmes mur-ossature dont la valeur T_a ne doit pas excéder 4,0 s et à l'exception des ossatures résistant aux moments, des ossatures contreventées et des autres systèmes dont la valeur T_a ne doit pas excéder 2,0 s.

(Voir l'annexe A.)

- 4) Le poids, W , du bâtiment doit être calculé selon la formule suivante :**

$$W = \sum_{i=1}^n W_i$$

- 5) Le coefficient de mode supérieur, M_v , et le coefficient de réduction du moment de renversement à la base, J , qui y est associé doivent être conformes aux exigences du tableau 4.1.8.11.**

Tableau 4.1.8.11.
Coefficient de mode supérieur, M_v , et coefficient de réduction du renversement à la base, J ⁽¹⁾⁽²⁾
Faisant partie intégrante du paragraphe 4.1.8.11. 5)

$S_a(0,2)/S_a(2,0)$	Type de système de résistance latérale	M_v si $T_a \leq 1,0$	M_v si $T_a = 2,0$	M_v si $T_a \geq 4,0$	J si $T_a \leq 0,5$	J si $T_a = 2,0$	J si $T_a \geq 4,0$
< 8,0	Ossatures résistant aux moments	1,0	1,0	⁽³⁾	1,0	0,9	⁽³⁾
	Murs couplés ⁽⁴⁾	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8
	Ossatures contreventées	1,0	1,0	⁽³⁾	1,0	0,8	⁽³⁾
	Murs et système mur-ossature	1,0	1,2	1,6	1,0	0,6	0,5
	Autres systèmes ⁽⁵⁾	1,0	1,2	⁽³⁾	1,0	0,6	⁽³⁾
$\geq 8,0$	Ossatures résistant aux moments	1,0	1,2	⁽³⁾	1,0	0,7	⁽³⁾
	Murs couplés ⁽⁴⁾	1,0	1,2	1,2	1,0	0,7	0,6
	Ossatures contreventées	1,0	1,5	⁽³⁾	1,0	0,6	⁽³⁾
	Murs et système mur-ossature	1,0	2,2	3,0	1,0	0,4	0,3
	Autres systèmes ⁽⁵⁾	1,0	2,2	⁽³⁾	1,0	0,4	⁽³⁾

- (1) Pour les valeurs de M_v correspondant aux périodes latérales du mode fondamental, T_a , entre 1,0 s et 2,0 s et entre 2,0 s et 4,0 s, il faut établir par interpolation linéaire le produit de $S(T_a) \cdot M_v$.
- (2) Il faut établir par interpolation linéaire les valeurs de J correspondant aux périodes latérales du mode fondamental, T_a , entre 0,5 s et 2,0 s et entre 2,0 s et 4,0 s.
- (3) Pour les périodes latérales du mode fondamental, T_a , supérieures à 2,0 s, utiliser les valeurs de $T_a = 2,0$.
- (4) Le système à murs couplés utilise des poutres de couplage, pour lesquelles au moins 66 % du moment de renversement à la base, auquel les murs résistent, est supporté par les forces de chargement axial en traction et en compression résultant du cisaillement des poutres de couplage.
- (5) Dans le cas des systèmes hybrides, il faut utiliser les valeurs correspondant aux murs ou effectuer une analyse dynamique conformément à l'article 4.1.8.12.

- 6) La force sismique latérale totale, V , doit être distribuée de façon telle qu'une partie, F_v , de la force est la force au sommet du bâtiment, et est égale à $0,07 T_a V$, sans être supérieure à $0,25 V$, et F_v peut être considéré comme nul si la période latérale du mode**

fondamental, T_a , n'est pas supérieure à 0,7 s; le reste de la force, $V - F_t$, doit être réparti sur toute la hauteur du *bâtiment*, y compris le dernier niveau selon la formule suivante :

$$F_x = (V - F_t) W_x h_x / \left(\sum_{i=1}^n W_i h_i \right)$$

7) La structure doit être calculée de façon à résister aux effets de renversement causés par les forces sismiques déterminées au paragraphe 6) et le moment de renversement au niveau x , M_x , doit être calculé à l'aide de la formule suivante :

$$M_x = J_x \sum_{i=x}^n F_i (h_i - h_x)$$

où

$$J_x = 1,0 \text{ si } h_x \geq 0,6h_n; \text{ et} \\ J_x = J + (1 - J) (h_x / 0,6h_n) \text{ si } h_x < 0,6h_n$$

où

J = coefficient de réduction du moment de renversement à la base conformément au tableau 4.1.8.11.

8) Lors du calcul de la structure, conformément au paragraphe 10), il faut tenir compte des effets de torsion combinés aux effets des forces mentionnées au paragraphe 6) et causés par les actions simultanées des phénomènes suivants :

- des moments de torsion engendrés par une excentricité entre les centres de gravité, la résistance et l'amplification dynamique; et
- des moments de torsion causés par des excentricités accidentelles.

9) Pour établir la sensibilité aux torsions, il faut calculer le rapport de B_x pour chaque niveau x à l'aide de la formule suivante, et ce, de façon indépendante pour chaque direction orthogonale :

$$B_x = \delta_{\max} / \delta_{\text{ave}}$$

où

B = valeur maximale de B_x dans les deux directions orthogonales, sauf qu'il n'est pas nécessaire de tenir compte de la valeur de B_x pour les constructions hors toit d'un *étage* dont le poids est inférieur à 10 % du poids du niveau du dessous;

δ_{\max} = déplacement maximal de l'*étage* aux extrémités de la structure, au niveau x dans la direction du séisme produit par les forces statiques équivalentes agissant à une distance de $+0,10D_{nx}$ du centre de gravité de chaque plancher; et

δ_{ave} = déplacement moyen aux extrémités de la structure, au niveau x , produit par les forces susmentionnées.

10) Il faut prendre en compte les effets de torsion comme suit :

- pour un *bâtiment* où $B \leq 1,7$ ou si $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$ est inférieur à 0,35, en appliquant des moments de torsion autour d'un axe vertical à chaque niveau du *bâtiment*, calculés pour chacun des cas suivants pris séparément :
 - $T_x = F_x(e_x + 0,10 D_{nx})$; et
 - $T_x = F_x(e_x - 0,10 D_{nx})$;
 où F_x est la force latérale à chaque niveau déterminée conformément au paragraphe 6) et où chaque élément du *bâtiment* est conçu pour résister aux effets extrêmes des charges susmentionnées; ou
- pour un *bâtiment* où $B > 1,7$, dans les cas où $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$ est égal ou supérieur à 0,35, en utilisant la méthode d'analyse dynamique décrite à l'article 4.1.8.12.

11) Lorsque la période latérale du mode fondamental, T_a , est déterminée selon l'alinéa 4.1.8.11. 3)d) et que le *bâtiment* est une construction en bois continue de plus

de 4 étages dont le SFRS en bois d'oeuvre est fait de murs travaillant en cisaillement à panneaux en bois, d'ossatures contreventées ou d'ossatures résistant aux moments telles que définies au tableau 4.1.8.9., la force sismique latérale, V , déterminée au paragraphe 4.1.8.11. 2) doit être multipliée par 1,2, mais il n'est pas nécessaire qu'elle dépasse la valeur déterminée à l'alinéa 2)c).

4.1.8.12. Méthode d'analyse dynamique

- 1) La méthode d'analyse dynamique utilisée doit être conforme à l'une des méthodes suivantes :
 - a) l'analyse dynamique linéaire selon la méthode modale du spectre de réponse ou la méthode temporelle linéaire par intégration numérique, utilisant un modèle de structure qui satisfait aux exigences du paragraphe 4.1.8.3. 8) (voir l'annexe A); ou
 - b) l'analyse dynamique non linéaire, auquel cas une analyse spéciale doit être effectuée (voir l'annexe A).
- 2) Les valeurs de l'accélération spectrale utilisées lors de l'analyse modale du spectre de réponse sont les valeurs de l'accélération spectrale de calcul, $S(T)$, décrites au paragraphe 4.1.8.4. 7).
- 3) Les valeurs temporelles des mouvements du sol utilisées lors de l'analyse temporelle linéaire par intégration numérique doivent être compatibles avec un spectre de réponse obtenu à partir des valeurs de l'accélération spectrale de calcul, $S(T)$, décrites au paragraphe 4.1.8.4. 7) (voir l'annexe A).
- 4) Les effets des moments de torsion accidentels qui se produisent en même temps que les forces sismiques latérales qui en sont la cause doivent être pris en compte à l'aide de l'une des méthodes suivantes :
 - a) les effets statiques des moments de torsion, causés par $(\pm 0,10 D_{nx})F_x$ à chaque niveau x , où F_x est établi à l'aide d'une analyse dynamique élastique ou du résultat de la formule du paragraphe 4.1.8.11. 6) multiplié par $R_d R_o / I_E$, doivent être associés aux effets établis lors de l'analyse dynamique (voir l'annexe A); ou
 - b) si la valeur de B , telle que définie au paragraphe 4.1.8.11. 9), est inférieure à 1,7, il est permis d'utiliser une analyse dynamique tridimensionnelle où les centres de gravité sont décalés d'une distance de $-0,05 D_{nx}$ et $+0,05 D_{nx}$.
- 5) Sous réserve du paragraphe 6), la valeur de calcul du cisaillement élastique à la base, V_{ed} , est égale au cisaillement élastique à la base V_e obtenu à l'aide de l'analyse dynamique linéaire.
- 6) Pour les structures situées sur des emplacements qui ne sont pas de catégorie F et dont le SFRS possède une valeur de R_d égale ou supérieure à 1,5, le cisaillement élastique à la base calculé à l'aide de l'analyse dynamique linéaire peut être multiplié par le coefficient suivant afin d'obtenir la valeur de calcul du cisaillement élastique à la base, V_{ed} :

$$\frac{2S(0,2)}{3S(T_a)} \leq 1,0$$

- 7) Afin d'obtenir la valeur de calcul du cisaillement à la base, V_d , il faut multiplier la valeur de calcul du cisaillement élastique à la base, V_{ed} , par le coefficient de risque, I_E , défini à l'article 4.1.8.5., puis diviser le résultat par $R_d R_o$, définis à l'article 4.1.8.9.
- 8) Sous réserve du paragraphe 9), si le cisaillement à la base, V_d , obtenu au paragraphe 7) est inférieur à 80 % de la force de calcul sismique latérale, V , mentionnée à l'article 4.1.8.11., on considère que V_d est égal à 0,8 V .
- 9) Pour les structures de forme irrégulière qui nécessitent une analyse dynamique conformément aux exigences de l'article 4.1.8.7., V_d est égal à V_d calculé au paragraphe 7) ou à 100 % de V , selon la valeur la plus grande.
- 10) Sous réserve du paragraphe 11), les valeurs du cisaillement élastique des étages, des forces dues aux étages, des forces dues aux éléments et des déformations obtenues

au moyen de l'analyse dynamique linéaire, y compris l'effet de torsion accidentel établi au paragraphe 4), doivent être multipliées par V_d/V_e pour établir leurs valeurs de calcul, où V_d est la valeur de cisaillement à la base.

11) Aux fins de calcul du fléchissement, il est permis d'utiliser la valeur V fondée sur la valeur T_a définie à l'alinéa 4.1.8.11. 3)d), afin d'obtenir la valeur V_d calculée aux paragraphes 8) et 9).

12) Le cisaillement à la base, V_d , des *bâtiments* de plus de 4 étages à construction en bois continue et SFRS en bois d'oeuvre fait de murs travaillant en cisaillement à panneaux de bois, d'ossatures contreventées ou d'ossatures résistant aux moments telles que définies au tableau 4.1.8.9., ayant une période latérale du mode fondamental, T_a , déterminée à l'alinéa 4.1.8.11. 3)d), doit être égal à la plus grande des valeurs suivantes, soit le cisaillement à la base obtenu au paragraphe 7) et 100 % de la force de calcul sismique latérale, V , déterminée à l'article 4.1.8.11.

4.1.8.13. Déformations et limites de glissement

1) Les déformations latérales d'une structure doivent être calculées en fonction des charges et exigences définies dans la présente sous-section.

2) Les déformations latérales obtenues au moyen de calculs d'élasticité linéaire utilisant les méthodes données aux articles 4.1.8.11. et 4.1.8.12. et incorporant les effets de torsion, y compris les moments de torsion accidentels, doivent être multipliées par $R_d R_o / I_E$ pour donner des valeurs plus conformes à la réalité.

3) Les plus grandes déformations entre étages à n'importe quel niveau, basées sur les déformations latérales calculées au paragraphe 2), doivent être limitées à $0,01 h_s$ pour les *bâtiments de protection civile*, à $0,02 h_s$ pour les *bâtiments* de la catégorie risque élevé et à $0,025 h_s$ pour tous les autres *bâtiments*.

4) Les déformations calculées selon le paragraphe 2) doivent être utilisées pour tenir compte des effets d'oscillation selon le paragraphe 4.1.3.2. 12) (voir l'annexe A).

4.1.8.14. Séparation des structures

1) Les structures adjacentes doivent être séparées par une distance égale à la racine carrée de la somme de la valeur au carré de leurs déformations latérales respectives, calculées conformément au paragraphe 4.1.8.13. 2), ou doivent être reliées entre elles.

2) Pour la solidarisation des structures dont il est question au paragraphe 1), il faut tenir compte des masses, des rigidités, des résistances, des ductilités et des mouvements des *bâtiments*, ainsi que de la méthode d'assemblage.

3) Pour les *bâtiments* reliés rigidement, il faut retenir la plus faible valeur de $R_d R_o$.

4) Pour les *bâtiments* reliés avec des assemblages qui ne sont pas rigides ou qui dissipent l'énergie, il faut effectuer des analyses spéciales.

4.1.8.15. Critères de calcul

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les diaphragmes, les éléments collecteurs, les membrures, les contre-fiches ou les poinçons et leurs assemblages doivent être calculés de façon à éviter leur déformation et le calcul doit tenir compte de la forme du diaphragme, y compris les ouvertures, et des forces suivantes qui agissent sur le diaphragme, selon le cas qui s'applique (voir l'annexe A) :

- a) les forces dues aux charges mentionnées à articles 4.1.8.11. ou 4.1.8.12. qui s'appliquent au diaphragme sont majorées afin de rendre compte de la résistance aux charges latérales du SFRS, plus les forces dues à la transmission des forces entre les éléments du SFRS associée à la résistance aux charges latérales de ces éléments et tenant compte des discontinuités et des changements de rigidité liés aux éléments; ou
- b) une force minimale correspondant au cisaillement à la base divisé par N au niveau x du diaphragme.

2) Les diaphragmes des platelages de toit en acier des *bâtiments* de moins de 4 étages ou les diaphragmes en bois calculés et exécutés selon les normes applicables et

incorporées par renvoi afin de fournir un comportement ductile doivent répondre aux exigences du paragraphe 1), sauf qu'ils peuvent se déformer et que les forces doivent correspondre à ce qui suit :

- a) pour les diaphragmes en bois agissant en combinaison avec des murs en bois travaillant en cisaillement, une force égale à la force de calcul sismique latérale;
- b) pour les diaphragmes en bois agissant en combinaison avec d'autres SFRS, une force au moins égale à la force correspondant à $R_d R_o = 2,0$; et
- c) pour les diaphragmes des platelages de toit en acier, une force au moins égale à la force correspondant à $R_d R_o = 2,0$.

3) Dans le cas des diaphragmes conçus conformément au paragraphe 2), les contre-fiches ou les poinçons doivent être calculés conformément à l'alinéa 4.1.8.15. 1)a) et les éléments collecteurs, les membrures ainsi que les assemblages reliant les diaphragmes aux éléments verticaux du SFRS doivent être calculés en fonction de forces correspondant à la capacité des diaphragmes, selon les normes CSA applicables (voir l'annexe A).

4) Si $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$ est égal ou supérieur à 0,35, les éléments qui soutiennent tout mur, poteau ou ossature contreventée discontinu doivent être calculés en fonction de la capacité de résistance aux charges latérales des composants du SFRS qu'ils supportent (voir l'annexe A).

5) Si les variations verticales de $R_d R_o$ d'une structure satisfont aux exigences du paragraphe 4.1.8.9. 4), il faut calculer les éléments du SFRS situés sous le niveau où se produit la variation de $R_d R_o$ en tenant compte des forces associées à la résistance du SFRS aux charges latérales au-dessus du niveau en question (voir l'annexe A).

6) Si les effets d'un séisme peuvent engendrer dans un poteau ou un mur des forces dues aux charges latérales le long des deux axes orthogonaux, il faut tenir compte des effets d'une possible défaillance simultanée d'autres éléments d'ossature s'imbriquant dans le poteau ou le mur, dans toutes les directions au niveau étudié et, selon le cas, aux autres niveaux (voir l'annexe A).

7) Sous réserve du paragraphe 8), les forces de calcul associées aux charges latérales du SFRS peuvent ne pas dépasser les forces déterminées conformément au paragraphe 4.1.8.7. 1), la valeur de $R_d R_o$ étant égale à 1,0, à moins d'indication contraire dans la norme de calcul incorporée par renvoi et applicable aux éléments, auquel cas les forces de calcul associées aux charges latérales du SFRS peuvent ne pas dépasser les forces déterminées conformément au paragraphe 4.1.8.7. 1), la valeur de $R_d R_o$ étant égale à 1,3 (voir l'annexe A).

8) Si l'on tient compte du basculement des *fondations*, les forces de calcul exercées dans le SFRS peuvent ne pas dépasser les valeurs maximales associées au basculement des *fondations*, à condition que les valeurs R_d et R_o pour le type de SFRS utilisé soient conformes au tableau 4.1.8.9. et que les *fondations* soient calculées conformément au paragraphe 4.1.8.16. 1).

4.1.8.16. Fondations

1) Les *fondations* doivent être calculées en fonction de la résistance aux charges latérales des SFRS, mais si les *fondations* sont conçues pour basculer, il n'est pas nécessaire d'utiliser des forces de calcul supérieures à celles prévues au paragraphe 4.1.8.7. 1) en utilisant une valeur $R_d R_o$ de 2,0 (voir l'annexe A).

2) Les *fondations* doivent être calculées de manière à transmettre les charges et les effets dus aux séismes du *bâtiment* au *sol* sans que la capacité portante du *sol* et de la *roche* ne soit dépassée.

3) Dans les cas où la valeur de $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$ est égale ou supérieure à 0,35, les exigences suivantes doivent être satisfaites :

- a) les *pieux* ou leurs chapeaux doivent être entretoisés de façon continue dans au moins deux directions (voir l'annexe A);

- b) les *pieux* doivent être encastrés d'au moins 100 mm dans les chapeaux ou la structure;
- c) les *pieux* autres que les *pieux* en bois doivent être fixés aux chapeaux ou à la structure de manière à résister à une force de traction égale à au moins 0,15 multiplié par la charge de compression pondérée du *pieu*.

4) Aux endroits où la valeur de $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$ est égale ou supérieure à 0,35, les murs des *sous-sols* doivent être conçus pour résister aux pressions latérales sismiques provenant du *remblai* ou du terrain naturel (voir l'annexe A).

5) Aux endroits où la valeur de $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$ est supérieure à 0,75, les exigences suivantes doivent être satisfaites :

- a) les *pieux* doivent être conçus et exécutés de manière à présenter un comportement inélastique cyclique lorsque le moment de calcul exercé dans l'élément par les effets dus à un séisme dépasse 75 % de leur résistance aux moments (voir l'annexe A); et
- b) les semelles de répartition reposant sur un *sol* de catégorie d'emplacement E ou F doivent être entretoisées de façon continue dans au moins deux directions.

6) Chaque segment d'entretoise entre des éléments, exigé à l'alinéa 3)a) ou 5)b), doit être conçu pour reprendre par traction ou par compression une force horizontale au moins égale à la charge verticale maximale pondérée exercée par les chapeaux des *pieux* ou les poteaux sur les éléments entretoisés, multipliée par un facteur de $0,10 I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$, à moins qu'il puisse être démontré que d'autres moyens permettent d'obtenir des forces de retenue équivalentes (voir l'annexe A).

7) Le risque de liquéfaction et les conséquences que peuvent avoir un tel phénomène, notamment d'importants déplacements de terrain et une réduction considérable de la résistance et de la rigidité du *sol*, doivent être évalués à partir des paramètres des mouvements des sols mentionnés à la sous-section 1.1.3. et pris en compte dans le calcul de la structure et de ses *fondations* (voir l'annexe A).

4.1.8.17. Stabilité de l'emplacement

1) Le risque d'instabilité des pentes, et les conséquences possibles de ce risque, notamment le déplacement des pentes, doivent être évalués à partir des caractéristiques des matériaux et des paramètres des mouvements des sols propres à l'emplacement considéré, comme mentionné à la sous-section 1.1.3., et pris en compte dans le calcul de la structure et de ses *fondations* (voir l'annexe A).

4.1.8.18. Éléments de structure, composants non structuraux et équipement (Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 8), les éléments et les composants des *bâtiments* décrits au tableau 4.1.8.18. et leurs assemblages à la structure doivent être conçus pour résister aux déformations du *bâtiment* calculées conformément à l'article 4.1.8.13. et aux déformations des éléments ou des composants calculées conformément au paragraphe 10) et ils doivent être conçus pour résister à une force latérale, V_p , distribuée selon la distribution de la masse :

$$V_p = 0,3 F_a \cdot S_a(0,2) I_E \cdot S_p \cdot W_p$$

où

F_a = défini au tableau 4.1.8.4.-B;

$S_a(0,2)$ = valeur de réponse spectrale de l'accélération à 0,2 s, définie au paragraphe 4.1.8.4. 1);

I_E = coefficient de risque parasismique du *bâtiment*, défini à l'article 4.1.8.5.;

$S_p = C_p \cdot A_r \cdot A_x / R_p$; la valeur maximale de S_p doit être de 4,0 et sa valeur minimale, de 0,7; où

C_p = coefficient sismique de l'élément ou du composant donné au tableau 4.1.8.18.;

A_r = coefficient d'amplification de force de l'élément ou du composant donné au tableau 4.1.8.18.;

A_x = coefficient de hauteur $(1 + 2 h_x / h_n)$;

R_p = coefficient de modification de réponse de l'élément ou du composant donné au tableau 4.1.8.18.; et

W_p = poids du composant ou de l'élément.

2) Dans le cas des *bâtiments* autres que des *bâtiments de protection civile*, lorsque la valeur de $I_E \cdot F_a \cdot S_a(0,2)$ est inférieure à 0,35, il n'est pas obligatoire que les catégories 6 à 21 du tableau 4.1.8.18. répondent aux exigences du paragraphe 1).

3) Au paragraphe 1), les valeurs de C_p doivent être conformes au tableau 4.1.8.18.

4) Aux fins de l'application du paragraphe 1) et des catégories 11 et 12 du tableau 4.1.8.18., les éléments ou les composants doivent être souples ou avec assemblages souples à moins qu'il puisse être démontré que la période du mode fondamental de l'élément ou du composant et de son assemblage est égale ou inférieure à 0,06 seconde, auquel cas cet élément ou composant est classé comme étant rigide ou avec assemblage rigide.

5) Le poids des planchers surélevés doit comprendre la *charge permanente* du plancher surélevé et le poids de l'équipement permanent, qui ne doit pas être inférieur à 25 % de la *surcharge* du plancher surélevé.

6) Si la masse d'un réservoir et de son contenu ou la masse des machines, des accessoires ou de l'équipement souples ou avec assemblage souple est supérieure à 10 % de la masse du plancher qui les supporte, les forces latérales doivent être déterminées par une analyse rationnelle.

7) Les forces doivent être appliquées dans la direction horizontale qui produit les charges les plus critiques pour le calcul, sauf dans le cas de la catégorie 6 du tableau 4.1.8.18., pour laquelle les forces doivent être appliquées verticalement vers le haut et vers le bas.

8) L'assemblage à la structure des éléments et des composants décrits au tableau 4.1.8.18. doit être conçu pour supporter l'élément ou le composant soumis aux charges dues à la pesanteur, satisfaire aux exigences du paragraphe 1) et doit aussi répondre aux exigences suivantes :

- a) le frottement causé par les charges dues à la pesanteur n'est pas réputé augmenter la résistance aux forces sismiques;
- b) pour les assemblages non ductiles, comme les adhésifs ou les fixations à cartouche, la valeur de R_p doit être de 1,0;
- c) pour les ancrages utilisant des ancrages superficiels, des produits chimiques, de la résine époxyde ou des ancrages encastrés, la valeur de R_p doit être de 1,5, lorsque les ancrages superficiels présentent un rapport entre la longueur d'encastrement et le diamètre inférieur à 8;
- d) les fixations à cartouche et les ancrages simplement déposés ne doivent pas être utilisés pour résister à des charges de traction;
- e) les assemblages utilisés pour les éléments ou les composants non structuraux des catégories 1, 2 ou 3 du tableau 4.1.8.18. fixés sur le côté d'un

bâtiment et au-dessus du premier niveau au-dessus du *niveau moyen du sol* doivent répondre aux exigences suivantes :

- i) pour les assemblages dont le corps est ductile, le corps doit être calculé à partir des valeurs de C_p , A_r et R_p données au tableau 4.1.8.18., et toutes les autres parties de l'assemblage, comme les ancrages, les soudures, les boulons et les pattes d'ancrage, doivent aussi être capables de fournir une résistance égale à 2,0 fois la limite d'élasticité nominale du corps de l'assemblage; et
- ii) les assemblages dont le corps n'est pas ductile doivent être calculés en fonction de la valeur de A_r donnée au tableau 4.1.8.18. et il faut considérer que $C_p = 2,0$ et $R_p = 1,0$; et
- f) aux fins de l'application de l'alinéa e), un assemblage ductile est un assemblage dont le corps est capable de dissiper l'énergie par un comportement inélastique cyclique.

9) Les planchers et les toits qui forment un diaphragme doivent répondre aux exigences de l'article 4.1.8.15. applicables aux diaphragmes.

10) La déformation latérale des éléments ou des composants doit être fondée sur les charges définies au paragraphe 1), et les déformations latérales obtenues à partir d'une analyse des déformations élastiques doivent être multipliées par R_p/I_E pour produire des valeurs réalistes des déformations prévues.

11) Les éléments et les composants doivent être conçus de manière à ne pas transmettre à la structure des forces qui ne sont pas prises en compte dans le calcul, et les éléments rigides, comme les murs et les panneaux, doivent répondre aux exigences du paragraphe 4.1.8.3. 6).

12) Les dispositifs de retenue contre les secousses sismiques utilisés pour, entre autres, l'équipement, les canalisations, les conduits et les chemins de câbles électriques suspendus doivent être conçus pour résister aux forces et aux déplacements spécifiés dans le présent article et être construits de manière à ne pas faire fléchir les tirants de suspension.

13) L'équipement et les composants individuels suspendus, comme les appareils d'éclairage suspendus, peuvent être construits comme des systèmes pendulaires dans la mesure où ces éléments sont retenus par des chaînes ou des câbles appropriés, capables de supporter 2,0 fois le poids de l'élément suspendu et de résister aux flèches spécifiées au paragraphe 11).

Tableau 4.1.8.18.
Éléments de structure, composants non structuraux et équipement
Faisant partie intégrante du paragraphe 4.1.8.18. 1)

Catégorie	Partie ou portion d'un bâtiment	C_p	A_r	R_p
1	Murs extérieurs et intérieurs, sauf les murs des catégories 2 ou 3 ⁽¹⁾	1,00	1,00	2,50
2	Parapets en porte-à-faux et autres murs en porte-à-faux, sauf les murs de soutènement ⁽¹⁾	1,00	2,50	2,50
3	Ornementations et accessoires intérieurs et extérieurs ⁽¹⁾	1,00	2,50	2,50
4	Planchers et toits formant des diaphragmes ⁽²⁾	-	-	-
5	Tours, cheminées et constructions hors toit fixées au bâtiment ou en faisant partie	1,00	2,50	2,50
6	Planchers, balcons, poutres, etc. en porte-à-faux	1,00	1,00	2,50
7	Plafonds suspendus, appareils d'éclairage et autres accessoires fixés au plafond avec support vertical indépendant	1,00	1,00	2,50
8	Attaches de contre-mur extérieur en maçonnerie	1,00	1,00	1,50
9	Planchers surélevés	1,00	1,00	2,50
10	Clôtures en maçonnerie ou en béton de plus de 1,8 m de hauteur	1,00	1,00	2,50

Tableau 4.1.8.18. (suite)

Catégorie	Partie ou portion d'un bâtiment	C _p	A _r	R _p
11	Machines, accessoires, équipement, conduits et réservoirs (avec contenu) :			
	rigides avec assemblage rigide ⁽³⁾	1,00	1,00	1,25
	souples ou avec assemblage souple ⁽³⁾	1,00	2,50	2,50
12	Machines, accessoires, équipement, conduits et réservoirs (avec contenu) contenant des matières toxiques ou explosives, des liquides ayant un <i>point d'éclair</i> inférieur à 38 °C ou des liquides extincteurs :			
	rigides avec assemblage rigide ⁽³⁾	1,50	1,00	1,25
	souples ou avec assemblage souple ⁽³⁾	1,50	2,50	2,50
13	Réservoirs à fond plat (avec contenu) fixés directement à un plancher situé au <i>niveau moyen du sol</i> ou au-dessous dans un <i>bâtiment</i>	0,70	1,00	2,50
14	Réservoirs à fond plat (avec contenu) fixés directement à un plancher situé au <i>niveau moyen du sol</i> ou au-dessous dans un <i>bâtiment</i> et contenant des matières toxiques ou explosives, des liquides ayant un <i>point d'éclair</i> inférieur à 38 °C ou des liquides extincteurs	1,00	1,00	2,50
15	Tuyaux, conduits, chemins de câbles (avec contenu)	1,00	1,00	3,00
16	Tuyaux, conduits (avec contenu) contenant des matières toxiques ou explosives	1,50	1,00	3,00
17	Chemins de câbles électriques, conduits de barres omnibus, conduits	1,00	2,50	5,00
18	Composants rigides avec matériaux et assemblages ductiles	1,00	1,00	2,50
19	Composants rigides avec matériaux ou assemblages non ductiles	1,00	1,00	1,00
20	Composants souples avec matériaux et assemblages ductiles	1,00	2,50	2,50
21	Composants souples avec matériaux ou assemblages non ductiles	1,00	2,50	1,00

(1) Voir le paragraphe 4.1.8.18. 8).

(2) Voir le paragraphe 4.1.8.18. 9).

(3) Voir le paragraphe 4.1.8.18. 4).

Section 4.2. Fondations

4.2.1. Généralités

4.2.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique aux *excavations* et aux *fondations* des *bâtiments*.

4.2.2. Reconnaissance du sol, plans et inspection

4.2.2.1. Reconnaissance du sol

1) Une *reconnaissance du sol* et de la *nappe souterraine* doit être effectuée, ou dirigée, par un ingénieur qui possède les connaissances et l'expérience nécessaires à la planification et à l'exécution du niveau d'étude appropriée pour le *bâtiment* compte tenu de son utilisation, du terrain et des conditions du site (voir l'annexe A).

4.2.2.2. Plans

1) Les plans relatifs aux *fondations* et aux *excavations* doivent être conformes aux exigences pertinentes de la section 2.2. de la division C (voir l'article 2.2.4.6. de la division C).

4.2.2.3. Inspection sur place

1) Le *concepteur* ou toute autre personne dûment qualifiée doit procéder à des inspections sur place pour vérifier si l'état des couches inférieures du *sol* correspond effectivement aux données ayant servi à la conception et si les travaux sont effectués conformément à celle-ci et suivant les règles de l'art (voir l'annexe A).

- 2) L'inspection exigée au paragraphe 1) doit être menée :
 - a) de façon continue pendant :
 - i) la réalisation de tous les *éléments de fondation profonde*, en notant tous les renseignements pertinents;
 - ii) le montage et le démontage des ouvrages de soutènement ainsi que les travaux de remblayage; et
 - iii) la mise en place de *remblais* stabilisés utilisés pour soutenir les *éléments de fondation*; et
 - b) au besoin, à moins d'instructions contraires de l'*autorité compétente*, pendant :
 - i) la réalisation de tous les *éléments de fondation superficielle*; et
 - ii) les travaux d'*excavation*, d'assèchement et autres.

4.2.2.4. Caractéristiques du sol non concordantes

1) S'il appert, au cours des travaux, que les caractéristiques du *sol*, de la *roche* ou de la *nappe souterraine* ne concordent pas avec les données de la conception ou les indications des plans, la conception doit être révisée par le *concepteur*.

2) Si les conditions climatiques ou autres modifient les propriétés du *sol*, de la *roche* ou de la *nappe souterraine* au cours des travaux, le *concepteur* doit réviser la conception.

4.2.3. Matériaux utilisés pour les fondations

4.2.3.1. Bois

1) Le bois faisant partie des *fondations* et des ouvrages de soutènement doit être conforme à la sous-section 4.3.1.

4.2.3.2. Traitement du bois

1) Le bois en contact avec le *sol* ou avec l'air au-dessus du plus bas niveau prévu de la *nappe souterraine* doit être traité conformément à la norme CAN/CSA-O80 Série, « Préservation du bois », et selon les exigences de l'une des normes suivantes, selon le cas :

- a) CAN/CSA-O80.2, « Traitement »;
- b) CAN/CSA-O80.3, « Formules relatives aux produits de préservation »; ou
- c) CSA O80.15, « Traitement de préservation sous pression du bois destiné aux fondations, aux sous-sols et aux vides sanitaires ».

2) Le bois traité conformément au paragraphe 1) doit être manutentionné conformément à la norme AWPA M4, « Care of Preservative-Treated Wood Products », telle qu'elle a été modifiée par l'alinéa 6 de la norme CAN/CSA-O80 Série, « Préservation du bois ».

4.2.3.3. Maçonnerie armée et non armée

1) La maçonnerie armée ou non armée faisant partie des *fondations* et des ouvrages de soutènement doit être conforme à la sous-section 4.3.2.

4.2.3.4. Protection contre la détérioration

1) La maçonnerie armée ou non armée faisant partie des *fondations* et des ouvrages de soutènement et soumise à des conditions susceptibles d'en provoquer la détérioration doit faire l'objet de mesures de protection adéquates.

4.2.3.5. Béton

1) Le béton armé, non armé ou précontraint faisant partie des *fondations* ou des ouvrages de soutènement doit être conforme aux exigences de la sous-section 4.3.3.

4.2.3.6. Attaque chimique

1) Le béton faisant partie des *fondations* et susceptible d'être attaqué par des agents chimiques doit être traité conformément aux exigences de la norme CSA A23.1, « Béton : Constituants et exécution des travaux ».

4.2.3.7. Acier

1) L'acier faisant partie des *fondations* ou des ouvrages de soutènement doit être conforme aux sous-sections 4.3.3. et 4.3.4., sauf indication contraire de la présente section.

4.2.3.8. Pieux en acier

1) Les *pieux* en acier faisant partie d'une *fondation profonde* et servant d'éléments porteurs permanents, doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) ASTM A 252, « Welded and Seamless Steel Pipe Piles »;
- b) ASTM A 283/A 283M, « Low and Intermediate Tensile Strength Carbon Steel Plates »;
- c) ASTM A 1008/A 1008M, « Steel, Sheet, Cold-Rolled, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy, High-Strength Low-Alloy with Improved Formability, Solution Hardened, and Bake Hardenable »;
- d) ASTM A 1011/A 1011M, « Steel, Sheet and Strip, Hot-Rolled, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy, High-Strength Low-Alloy with Improved Formability, and Ultra-High Strength »;
- e) CSA G40.21, « Acier de construction ».

4.2.3.9. Tirants d'ancrage en acier à haute résistance

1) L'acier à haute résistance pour les tirants d'ancrage servant de support permanent à des *fondations* ou pour le blindage temporaire d'une *excavation* doit être conforme à la norme CSA A23.1, « Béton : Constituants et exécution des travaux ».

4.2.3.10. Corrosion de l'acier

1) Les éléments en acier soumis à des conditions susceptibles d'en provoquer la corrosion doivent faire l'objet de mesures de protection adéquates (voir l'article 1.2.1.1. de la division A pour les autres matériaux).

4.2.4. Exigences relatives à la conception des fondations

4.2.4.1. Base de la conception

1) La conception des *fondations*, des *excavations* et des ouvrages de soutènement doit s'appuyer sur une *reconnaissance du sol* effectuée conformément à la présente section et sur l'une ou plusieurs des méthodes suivantes :

- a) l'application, par un ingénieur dûment qualifié, de principes de géotechnique et de génie civil généralement reconnus, conformément à la présente section et aux autres sections de la partie 4;
- b) des pratiques locales établies découlant de l'expérience acquise avec des *sols* et *roches* de type et de nature similaires et avec des *fondations* ou des *excavations* de type, de méthode de construction, de dimensions et de profondeur similaires; ou
- c) des essais de charge d'éléments de *fondation* comme les *pieux*, les ancrages et les semelles, effectués sur place par un spécialiste en la matière.

(Voir l'annexe A.)

2) Les *fondations* d'un *bâtiment* doivent pouvoir résister à toutes les charges décrites à la section 4.1., conformément aux calculs aux états limites de la sous-section 4.1.3.

3) Aux fins de l'application des combinaisons de charges indiquées au tableau 4.1.3.2.-A, les composantes géotechniques des charges et les résistances géotechniques pondérées aux états limites ultimes doivent être déterminées par un ingénieur qualifié et expérimenté (voir l'annexe A).

4) Les composantes géotechniques des charges de tenue en service et les réactions géotechniques aux états limites de service doivent être déterminées par un ingénieur qualifié et expérimenté.

5) Les *fondations* d'un *bâtiment* doivent être conçues de manière à répondre aux exigences applicables aux états limites de tenue en service, compte tenu des états limites pour lesquels le *bâtiment* a été conçu, notamment le tassement et le tassement

différentiel, le soulèvement, le mouvement latéral, l'inclinaison ou la rotation (voir l'annexe A).

6) La communication, l'interaction et la coordination entre le *concepteur* et l'ingénieur responsable des aspects géotechniques du projet doivent être proportionnelles à la complexité et aux exigences du projet.

4.2.4.2. **Reconnaissance du sol**

1) Il faut effectuer une *reconnaissance du sol* de toute la région souterraine où la présence du *bâtiment* ou de l'*excavation* entraînera une modification importante des contraintes dans le *sol* ou la *roche*, ou dans une région dont l'étendue et la profondeur permettent d'obtenir tous les renseignements nécessaires à la conception et à la réalisation.

4.2.4.3. **Identification**

1) L'identification et le classement du *sol*, de la *roche* et de la *nappe souterraine*, ainsi que la description de leurs propriétés géotechniques, doivent être établis selon un système généralement reconnu.

4.2.4.4. **Profondeur des fondations**

1) Sous réserve du paragraphe 2), les *fondations* doivent avoir une *surface d'appui* à une profondeur suffisante pour éviter qu'elles soient endommagées par l'*effet du gel* ou d'autres effets, et doivent être conçues de façon qu'elles soient à l'abri de l'*adhérence due au gel* et du soulèvement dû au gel (voir l'annexe A).

2) Il n'est pas obligatoire que les *fondations* aient une *surface d'appui* à une profondeur suffisante pour qu'elles ne soient pas endommagées par l'*effet du gel* si :

- a) elles sont conçues pour résister à cet effet; ou
- b) elles reposent sur une surface non sensible à cet effet.

4.2.4.5. **Surface inclinée**

1) Les *fondations* qui doivent reposer sur une surface inclinée ou à proximité d'une telle surface doivent être conçues en tenant compte de cette particularité.

4.2.4.6. **Charges excentrées ou inclinées**

1) Les *éléments de fondation* qui doivent supporter des charges excentrées ou inclinées doivent faire l'objet d'une étude approfondie et doivent être conçus en tenant compte de cette particularité.

4.2.4.7. **Surcharges dynamiques**

1) Dans le cas de *fondations* soumises à des *surcharges* dynamiques, les effets doivent être déterminés par une étude spéciale et pris en compte dans le calcul.

4.2.4.8. **Soulèvements dus à la pression hydrostatique**

1) Les *fondations* ou parties quelconques d'un *bâtiment* susceptibles d'être soumises à des soulèvements dus à la pression hydrostatique doivent être conçues en tenant compte de cette condition.

4.2.4.9. **Changement du niveau de la nappe souterraine**

1) Si la réalisation d'un ouvrage entraîne un changement temporaire ou permanent du *niveau de la nappe souterraine*, il faut étudier à fond les effets de ce changement sur les *bâtiments* avoisinants et en tenir compte dans les calculs.

4.2.4.10. **Pergélisol**

1) Si la présence de pergélisol est constatée ou reconnue, le calcul des *fondations* doit être fait à partir d'une analyse de ces conditions effectuée par un spécialiste.

4.2.4.11. Gonflement et retrait du sol

1) S'il appert ou s'il est reconnu qu'un *sol* est susceptible de gonflement ou de retrait et que ces mouvements peuvent endommager l'ouvrage, cette condition doit faire l'objet d'une étude approfondie et la conception doit en tenir compte.

4.2.4.12. Gonflement ou détérioration de la roche

1) S'il est reconnu que le terrain est composé de *roche* qui gonfle ou se détériore sous l'effet de conditions naturelles défavorables ou d'une libération de contrainte, cette condition doit faire l'objet d'une étude approfondie et la conception de l'ouvrage doit en tenir compte.

4.2.4.13. Construction sur remblai

1) Il est permis de construire un *bâtiment* sur un *remblai*, à condition qu'il soit démontré par une *reconnaissance du sol* :

- a) que le *remblai* peut supporter en toute sécurité le *bâtiment*, ou peut être traité de façon à pouvoir le supporter;
- b) qu'il n'y a pas lieu de craindre de mouvements pouvant endommager le *bâtiment* ou la tuyauterie qui le dessert; et
- c) que le danger dû à un gaz explosif, s'il existe, peut être écarté.

4.2.4.14. Calcul et mise en oeuvre

1) Sauf indication contraire dans la présente section, le calcul des *fondations*, de même que les méthodes et les procédés de mise en oeuvre, doivent être conformes aux autres sections pertinentes.

4.2.5. Excavations

4.2.5.1. Conception

1) La conception des *excavations* et de leur blindage doit être conforme à la sous-section 4.2.4. et à la présente sous-section (voir l'annexe A).

4.2.5.2. Réalisation

1) Une *excavation* doit être réalisée de manière :

- a) à éviter tout mouvement susceptible d'endommager, au cours des travaux, les *bâtiments* avoisinants; et
- b) à être conforme à la partie 8.

2) Il est interdit de placer des matériaux ou de faire fonctionner de l'équipement dans une *excavation* ou en bordure de celle-ci si son intégrité ou celle de son blindage peuvent être menacées.

4.2.5.3. Blindage

1) Sous réserve de l'article 4.2.5.4., les parois d'une *excavation* dans le *sol* ou la *roche* doivent être blindées conformément aux articles 4.2.5.1. et 4.2.5.2.

4.2.5.4. Exception

1) Il est permis de ne pas blinder les parois d'une *excavation* dans le *sol* ou la *roche*, à condition qu'une étude soit réalisée conformément aux articles 4.2.5.1. et 4.2.5.2.

4.2.5.5. Contrôle des eaux

1) Pendant toute la durée des travaux d'*excavation* et de construction, il faut empêcher que les eaux de surface, les *nappes souterraines*, les *nappes suspendues* et plus particulièrement les *nappes artésiennes* ne gênent les travaux.

4.2.5.6. Érosion

1) Pendant toute la durée des travaux d'*excavation* et de construction, il faut empêcher l'érosion du terrain par l'eau ou un autre agent.

4.2.5.7. Protection et entretien

1) Toutes les parois d'une *excavation*, qu'elles soient blindées ou non, doivent être entretenues et protégées de façon à ne pas se détériorer sous l'effet des travaux, du gel, de la pluie et du vent.

4.2.5.8. Remblayage

1) Les matériaux de remblayage d'une *excavation* doivent être mis en place de façon :

- a) à fournir un support latéral au sol adjacent à l'*excavation*; et
- b) à prévenir les mouvements nuisibles.

2) Les matériaux de remblayage d'une *excavation* ou le *remblai* supportant une semelle, une *fondation* ou un plancher sur sol ne doivent pas, par nature, être sujets à des variations volumétriques dues aux changements de température et de teneur en eau (voir l'annexe A).

4.2.6. Fondations superficielles**4.2.6.1. Conception**

1) La conception des *fondations superficielles* doit être conforme à la sous-section 4.2.4. et à la présente sous-section (voir l'annexe A).

4.2.6.2. Appui

1) Le sol, ou la *roche*, destiné à recevoir des *fondations superficielles* doit être débarrassé des matériaux sans cohésion ni solidité et doit pouvoir supporter la charge de calcul, compte tenu de la température, des précipitations, des activités de chantier et de tout autre facteur susceptible d'en modifier les propriétés.

4.2.6.3. Erreur d'emplacement

1) Si un *élément de fondation superficielle* n'a pas été placé à l'endroit indiqué sur les plans :

- a) cette erreur doit être corrigée; ou
- b) l'*élément de fondation* doit être calculé de nouveau en fonction de son nouvel emplacement par le *concepteur* et l'article 2.2.4.7. de la division C doit être respecté.

4.2.6.4. Éléments endommagés

1) Les *éléments de fondation superficielle* endommagés doivent être :

- a) réparés; ou
- b) calculés de nouveau pour tenir compte de leur état par le *concepteur* et l'article 2.2.4.7. de la division C doit être respecté.

4.2.7. Fondations profondes**4.2.7.1. Généralités**

1) Les *éléments de fondation profonde* doivent supporter le *bâtiment*, soit en transmettant par leur pointe les charges à une couche suffisamment solide située à une grande profondeur au-dessous de la superstructure, soit par frottement ou par adhérence de leur paroi au sol, ou à la *roche*, dans lequel ils se trouvent, soit par une combinaison de ces deux effets (voir l'annexe A).

4.2.7.2. Conception

1) Les *fondations profondes* doivent être conçues conformément à la sous-section 4.2.4. et à la présente sous-section (voir l'annexe A).

2) Si des *éléments de fondation profonde* sont soumis à des essais de mise en charge conformément à l'alinéa 4.2.4.1. 1)c), le nombre et le type d'essais doivent être

déterminés par un ingénieur dûment qualifié et les résultats interprétés par celui-ci (voir l'annexe A).

3) Le calcul des *fondations profondes* doit être effectué en fonction de considérations géotechniques et en tenant compte des facteurs suivants :

- a) la méthode de mise en place;
- b) la nature des inspections;
- c) l'espacement des *éléments de fondation* et les effets de groupement;
- d) les autres exigences de la présente sous-section; et
- e) les exigences structurales pertinentes de la section 4.1. et des sous-sections 4.3.1., 4.3.3. et 4.3.4.

4) La partie d'un *élément de fondation profonde* en contact permanent avec le *sol* ou la *roche* doit être calculée comme un élément comprimé avec appui latéral.

5) Toute partie d'un *élément de fondation profonde* qui n'est pas en contact permanent avec le *sol* ou la *roche* doit être calculée comme un élément comprimé sans appui latéral.

6) La conception structurale des *éléments de fondation profonde* préfabriqués doit tenir compte de toutes les contraintes dues au battage, aux manipulations et aux essais.

4.2.7.3. Marge d'écart

1) Les écarts admissibles par rapport à la position et à l'alignement prévus des *éléments de fondation profonde* doivent être déterminés par analyse et indiqués sur les plans.

4.2.7.4. Erreur d'emplacement

1) Si un *élément de fondation profonde* est mis en place hors de la marge d'écart mentionnée à l'article 4.2.7.3., l'effet de cette déviation sur le reste de la *fondation* doit être évalué par le responsable de la conception et il faut effectuer tous les changements nécessaires et se conformer à l'article 2.2.4.7. de la division C.

4.2.7.5. Mise en place

1) Les *éléments de fondation profonde* doivent être mis en place de façon à ne compromettre :

- a) ni leur résistance, ni les propriétés du *sol* ou de la *roche*, compte tenu des limites calculées ou prévues;
- b) ni l'intégrité d'*éléments de fondation profonde* déjà mis en place;
- c) ni l'intégrité des *bâtiments* avoisinants.

4.2.7.6. Élément endommagé

1) Si l'inspection révèle qu'un *élément de fondation profonde* est endommagé ou ne satisfait pas aux calculs ou aux règles de l'art :

- a) cet élément doit être calculé de nouveau par le *concepteur*;
- b) les modifications nécessaires doivent être effectuées; et
- c) les exigences de l'article 2.2.4.7. de la division C doivent être respectées.

4.2.8. Fondations spéciales

4.2.8.1. Généralités

1) Les *fondations* spéciales doivent être conformes à la sous-section 4.2.4., au paragraphe 4.1.1.5. 2) et à l'article 1.2.1.1. de la division A.

4.2.8.2. Utilisation des fondations existantes

1) Il est permis d'utiliser des *fondations* existantes pour supporter un *bâtiment* nouveau ou modifié, à condition qu'elles soient conformes à la présente section.

Section 4.3. Calcul des structures

4.3.1. Bois

4.3.1.1. Norme

1) Les *bâtiments* et leurs éléments structuraux en bois doivent être conformes à la norme CSA O86, « Règles de calcul des charpentes en bois ».

4.3.1.2. Éléments lamellés-collés

1) Les éléments lamellés-collés doivent être fabriqués en usine conformément à la norme CSA O177, « Règles de qualification des fabricants d'éléments de charpente lamellés-collés ».

4.3.1.3. Termites

1) Les articles 9.3.2.9., 9.12.1.1. et 9.15.5.1. s'appliquent dans les régions infestées de termites.

4.3.2. Maçonnerie armée et non armée

4.3.2.1. Normes

1) Les *bâtiments* et leurs éléments structuraux en maçonnerie armée ou non doivent être conformes à la norme CSA S304.1, « Calcul des ouvrages en maçonnerie ».

4.3.3. Béton armé, non armé et précontraint

4.3.3.1. Norme

1) Les *bâtiments* et leurs éléments structuraux en béton armé, non armé et précontraint doivent être conformes à la norme CAN/CSA-A23.3, « Calcul des ouvrages en béton » (voir l'annexe A).

4.3.4. Acier

4.3.4.1. Norme

1) Les *bâtiments* et leurs éléments structuraux en acier doivent être conformes à la norme CSA S16, « Règles de calcul des charpentes en acier » (voir l'annexe A).

4.3.4.2. Acier profilé à froid

1) Les *bâtiments* et leurs éléments structuraux en acier profilé à froid doivent être conformes à la norme CAN/CSA-S136, « Spécification nord-américaine pour le calcul des éléments de charpente en acier formés à froid (utiliser l'annexe B qui s'applique au Canada) » (voir l'annexe A).

4.3.4.3. Systèmes de construction en acier

1) Les systèmes de construction en acier doivent être fabriqués par des entreprises certifiées aux termes de la norme CSA A660, « Certification des fabricants de systèmes de bâtiment en acier ».

4.3.5. Aluminium

4.3.5.1. Norme

1) Les *bâtiments* et leurs éléments structuraux en aluminium doivent être conformes à la norme CAN/CSA-S157/S157.1, « Calcul de la résistance mécanique des éléments en aluminium/Commentaire sur la CSA S157-05, Calcul de la résistance mécanique des éléments en aluminium », selon les charges décrites à la section 4.1. et conformément aux calculs aux états limites de la sous-section 4.1.3.

4.3.6. Verre

4.3.6.1. Norme

1) Le verre utilisé dans les *bâtiments* doit être calculé conformément à la norme CAN/CGSB-12.20-M, « Règles de calcul du verre à vitre pour le bâtiment ».

Section 4.4. Exigences de calcul des structures spéciales

4.4.1. Structures gonflables

4.4.1.1. Norme

1) Le calcul des *structures gonflables* doit être conforme à la norme CSA S367, « Air-, Cable-, and Frame-Supported Membrane Structures », selon les charges décrites à la section 4.1. et conformément aux calculs aux états limites de la sous-section 4.1.3.

4.4.2. Structures de stationnement

4.4.2.1. Norme

1) Les structures de stationnement doivent être calculées conformément à la norme CSA S413, « Ouvrages de stationnement ».

Section 4.5. Objectifs et énoncés fonctionnels

4.5.1. Objectifs et énoncés fonctionnels

4.5.1.1. Attribution aux solutions acceptables

1) Aux fins de l'établissement de la conformité au CNB en vertu de l'alinéa 1.2.1.1. 1)b) de la division A, les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables de la présente partie sont ceux énumérés au tableau 4.5.1.1. (voir la note A-1.1.2.1. 1)).

Tableau 4.5.1.1.

Le tableau 4.5.1.1. figure dans le volume 1, Tableaux d'attributions.

Partie 5

Séparation des milieux différents

5.1.	Généralités	
5.1.1.	Objet	5-1
5.1.2.	Domaine d'application	5-1
5.1.3.	Définitions	5-1
5.1.4.	Résistance aux charges et à la détérioration	5-2
5.1.5.	Autres exigences	5-3
5.2.	Charges et méthodes de calcul	
5.2.1.	Charges dues au milieu	5-3
5.2.2.	Charges structurales et méthodes de calcul	5-4
5.3.	Transferts de chaleur	
5.3.1.	Résistance thermique des ensembles	5-4
5.4.	Étanchéité à l'air	
5.4.1.	Systèmes d'étanchéité à l'air	5-5
5.5.	Diffusion de vapeur d'eau	
5.5.1.	Pare-vapeur	5-6
5.6.	Précipitations	
5.6.1.	Protection contre les précipitations	5-7
5.6.2.	Étanchéité, évacuation et accumulation	5-8
5.7.	Eaux de surface	
5.7.1.	Protection contre les eaux de surface	5-8
5.8.	Humidité du sol	
5.8.1.	Drainage pour fondations et planchers	5-9
5.8.2.	Protection contre l'eau et l'humidité	5-9
5.9.	Transmission du son	
5.9.1.	Protection contre le bruit	5-10
5.10.	Normes	
5.10.1.	Normes applicables	5-11
5.10.2.	Fenêtres, portes et lanterneaux	5-14
5.11.	Objectifs et énoncés fonctionnels	
5.11.1.	Objectifs et énoncés fonctionnels	5-15

Partie 5

Séparation des milieux différents

(Voir l'annexe A.)

Section 5.1. Généralités

5.1.1. Objet

5.1.1.1. Objet

- 1)** La présente partie porte sur :
 - a) le contrôle de la condensation :
 - i) à l'intérieur des composants et des ensembles de construction; et
 - ii) sur la surface des matériaux, des composants et des ensembles de construction; et
 - b) le transfert de chaleur, d'air, d'humidité et de son à travers :
 - i) les matériaux, les composants et les ensembles de construction; et
 - ii) les interfaces entre les matériaux, les composants et les ensembles de construction.

(Voir l'annexe A.)

5.1.2. Domaine d'application

5.1.2.1. Exposition au milieu extérieur ou au sol et séparation des milieux différents

- 1)** La présente partie s'applique, conformément à la sous-section 1.3.3. de la division A, aux :
 - a) matériaux, composants et ensembles de construction exposés au milieu extérieur ou au sol, y compris ceux qui séparent le milieu intérieur du milieu extérieur ou le milieu intérieur du sol;
 - b) matériaux, composants et ensembles de construction qui séparent des milieux intérieurs différents (voir la note A-5.9.); et
 - c) matériaux, composants et ensembles sur le chantier, ainsi qu'au nivellement, qui peuvent influencer sur les charges environnementales auxquelles sont soumis les matériaux, les composants et les ensembles de construction exposés au milieu extérieur ou au sol.

(Voir l'annexe A.)

5.1.3. Définitions

5.1.3.1. Termes définis

- 1)** Les termes en italique sont définis à l'article 1.4.1.2. de la division A.

5.1.4. Résistance aux charges et à la détérioration**5.1.4.1. Charges de calcul et charges dues au milieu**

(Voir l'annexe A.)

1) Les matériaux, composants et ensembles de construction séparant des milieux différents ou exposés au milieu extérieur doivent pouvoir résister ou s'adapter à :

- a) toutes les charges dues au milieu et à leurs effets raisonnablement prévisibles découlant :
 - i) de l'utilisation prévue du *bâtiment*; et
 - ii) du milieu auquel ces composants, matériaux et ensembles de construction sont exposés; et
- b) toutes les charges structurales et à leurs effets raisonnablement prévisibles.

2) La conformité à l'alinéa 1)a) doit être démontrée au moyen de calculs conformes à la sous-section 5.2.1. et la construction doit être conforme à ces calculs.

3) La conformité à l'alinéa 1)b) doit être démontrée au moyen de calculs conformes à la sous-section 5.2.2. et la construction doit être conforme à ces calculs, en ce qui concerne :

- a) les matériaux, composants et ensembles de construction, et leurs charges connexes, qui sont mentionnés dans la partie 4;
- b) les charges dues aux pressions d'air auxquelles sont soumis les *systèmes d'étanchéité à l'air*;
- c) les forces de soulèvement par le vent qui s'exercent sur les couvertures; et
- d) les pressions hydrostatiques qui s'exercent sur les moyens de protection contre l'humidité du sol.

4) Dans le cas des matériaux, composants et ensembles de construction non visés par le paragraphe 3), la conformité à l'alinéa 1)b) doit être démontrée au moyen :

- a) de calculs conformes à la sous-section 5.2.2. concernant les charges individuelles applicables et la construction doit être conforme à ces calculs; ou
- b) d'une performance éprouvée sur plusieurs années en ce qui a trait aux charges individuelles applicables s'il s'agit de matériaux, composants et ensembles de construction courants, incluant leur mise en oeuvre.

(Voir l'annexe A.)

5) Les matériaux, composants et ensembles de construction séparant des milieux différents et les ensembles de construction exposés au milieu extérieur, y compris leurs assemblages, qui sont soumis à des charges structurales telles que définies à l'article 5.2.2.1. :

- a) doivent transférer ces charges à la structure du *bâtiment* sans nuire à la performance des autres matériaux, composants ou ensembles de construction;
- b) ne doivent pas présenter de déformation de manière à nuire à la performance des autres matériaux, composants ou ensembles de construction (voir l'annexe A); et
- c) doivent être calculés, et construits selon ces calculs, de façon à s'adapter (voir l'annexe A) :
 - i) aux mouvements relatifs maximaux raisonnablement prévisibles de la structure; et
 - ii) aux tolérances de construction raisonnablement prévisibles.

(Voir l'article 4.1.3.5., le paragraphe 4.1.3.3. 2) ainsi que la sous-section 4.1.8. pour plus de renseignements sur les différents types de mouvements de la structure.)

(Voir la note A-5.1.4.1.)

5.1.4.2. Résistance à la détérioration

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), les matériaux des composants et ensembles de construction qui séparent des milieux différents, ou des ensembles exposés au milieu extérieur, doivent :

- a) être compatibles avec les matériaux contigus; et
- b) résister à toutes les formes raisonnablement prévisibles de détérioration compte tenu :
 - i) de la nature et de la fonction des matériaux; et
 - ii) de l'exposition et des conditions climatiques dans lesquelles ils seront installés.

2) La compatibilité des matériaux et la résistance à la détérioration ne sont pas exigées s'il peut être démontré que l'incompatibilité des matériaux ou la détérioration n'auront pas d'effets indésirables sur l'un ou l'autre des éléments suivants :

- a) la santé ou la sécurité des occupants;
- b) l'utilisation prévue du *bâtiment*; ou
- c) le fonctionnement des installations techniques.

5.1.5. Autres exigences

5.1.5.1. Exigences des autres parties du CNB

1) Les exigences de résistance structurale et de sécurité incendie des autres parties du CNB doivent être prises en compte.

Section 5.2. Charges et méthodes de calcul

5.2.1. Charges dues au milieu

5.2.1.1. Milieux extérieurs

1) Les charges climatiques hors sol doivent être déterminées conformément à la sous-section 1.1.3.

2) Sous réserve du paragraphe 3), les charges dues au *sol* en tant que milieu, non mentionnées à la sous-section 1.1.3., doivent être déterminées à partir des données géologiques et hydrologiques existantes ou par des essais sur place.

3) Il n'est pas nécessaire de déterminer les températures du *sol* aux endroits où les pratiques de conception et de construction ont démontré l'inutilité de ces analyses (voir l'annexe A).

5.2.1.2. Milieux intérieurs

1) Les charges dues aux milieux intérieurs doivent être déterminées conformément aux règles de l'art décrites au paragraphe 6.2.1.1. 1), en fonction de l'utilisation prévue des espaces (voir l'annexe A).

5.2.1.3. Calculs

1) Les calculs relatifs au transfert de chaleur, d'air et d'humidité ainsi qu'à la transmission du son doivent être conformes aux règles de l'art, telles que celles qui sont énoncées dans les manuels de l'ASHRAE.

2) Pour les besoins de toute analyse menée en vue de démontrer la conformité aux degrés de *résistance thermique* prescrits à l'article 5.3.1.2., on doit déterminer les températures du *sol* à partir des moyennes annuelles, de l'amplitude des variations saisonnières et de l'atténuation de ces variations avec la profondeur.

3) Le calcul de la charge due au vent doit être conforme à la sous-section 4.1.7.

5.2.2. Charges structurales et méthodes de calcul**5.2.2.1. Charges structurales et effets**

1) Si des matériaux, composants ou ensembles de construction séparant des milieux différents ou exposés au milieu extérieur, ou leurs assemblages, doivent être conçus pour résister aux charges de calcul, celles-ci doivent être établies conformément à la partie 4 (voir la sous-section 2.2.5. de la division C).

2) Sous réserve de l'article 4.1.8.18., les charges structurales indiquées au paragraphe 1) et les effets connexes comprennent :

- a) les *charges permanentes* transférées des éléments structuraux;
- b) les charges dues au vent, à la neige, à la pluie et aux pressions hydrostatiques;
- c) les effets des secousses sismiques sur les *bâtiments de protection civile*, selon la fonction prévue pour ces derniers (voir l'annexe A);
- d) les *surcharges* dues à l'*usage*; et
- e) les charges dues aux dilatations et contractions provoquées par les variations hygrothermiques, à la déformation, au fluage, au retrait, au tassement et au mouvement différentiel.

3) Si des matériaux, composants ou ensembles de construction séparant des milieux différents ou exposés au milieu extérieur, ou leurs assemblages, peuvent être soumis à des charges ou à d'autres effets non mentionnés dans la présente sous-section ou dans la partie 4, il faut en tenir compte dans les calculs en se fondant sur les données disponibles les plus récentes et pertinentes.

5.2.2.2. Charges dues au vent

(Voir l'annexe A.)

1) Le présent article s'applique à la détermination de la charge due au vent prise en compte dans le calcul des matériaux, composants ou ensembles de construction, y compris leurs assemblages, séparant des milieux différents ou exposés au milieu extérieur, si ces éléments :

- a) sont soumis à une charge due au vent; et
- b) doivent être conçus de façon à résister à une charge due au vent.

2) Sous réserve du paragraphe 3), la charge due au vent décrite au paragraphe 1) doit représenter la totalité de la charge spécifiée due au vent calculée selon l'article 4.1.7.1.

3) Si l'on peut démontrer au moyen d'essais ou d'analyses qu'un matériau, composant ou ensemble de construction ou assemblage décrit au paragraphe 1) est exposé à des charges dues au vent inférieures à la totalité des charges dues au vent spécifiées, la charge décrite au paragraphe 1) ne doit pas être inférieure à la valeur établie au moyen d'un essai ou d'une analyse.

5.2.2.3. Méthodes de calcul

1) Les calculs doivent être effectués conformément à la sous-section 4.1.3. et aux autres exigences applicables de la partie 4.

Section 5.3. Transferts de chaleur

(Voir l'annexe A.)

5.3.1. Résistance thermique des ensembles**5.3.1.1. Résistance exigée au transfert de chaleur**

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), tout composant ou ensemble de construction qui doit être intentionnellement soumis à des écarts de température doit comporter

des matériaux qui s'opposent au transfert de chaleur ou des moyens pour dissiper la chaleur transférée conformément aux autres exigences de la présente sous-section.

2) L'installation de matériaux qui s'opposent au transfert de chaleur, conformément aux autres exigences de la présente sous-section, n'est pas exigée s'il peut être démontré que le libre transfert de chaleur n'aura pas d'effets indésirables sur l'un ou l'autre des éléments suivants :

- a) la santé ou la sécurité des occupants;
- b) l'utilisation prévue du *bâtiment*; ou
- c) le fonctionnement des installations techniques.

5.3.1.2. Propriétés relatives au transfert ou à la dissipation de la chaleur

(Voir l'annexe A.)

1) Les matériaux et composants mis en oeuvre pour s'opposer au transfert de chaleur ou les moyens pour dissiper la chaleur doivent offrir un degré de résistance ou de dissipation suffisant, compte tenu des conditions de part et d'autre de l'élément de séparation, afin qu'il soit possible :

- a) de réduire au minimum la formation de condensation du côté chaud de ces composants ou ensembles de construction;
- b) de concert avec les autres matériaux et composants de l'ensemble de construction, de réduire au minimum la condensation à l'intérieur des composants ou ensembles de construction;
- c) de concert avec les systèmes installés pour la climatisation des espaces, de maintenir les températures intérieures de calcul convenant à l'*usage* prévu; et
- d) de réduire au minimum la formation de bancs de glace sur les toits en pente.

(Voir l'annexe A.)

5.3.1.3. Emplacement et mise en oeuvre des matériaux ayant une résistance thermique

1) Une *résistance thermique* appropriée doit être prévue à la jonction d'un matériau exigé par l'article 5.3.1.1. et d'un composant, aux endroits où ce matériau est traversé par un élément de conductance élevée ou aux joints de dilatation, de fissuration ou de construction, et s'il y a un risque de condensation à ces jonctions, traversées ou interruptions, de façon à réduire au minimum la condensation à ces endroits.

2) Les matériaux ayant la *résistance thermique* exigée doivent être suffisamment étanches à l'air ou être mis en oeuvre dans l'ensemble de manière à empêcher la circulation de l'air par convection à travers les matériaux et autour de ceux-ci (voir l'annexe A).

3) L'isolant thermique en polyuréthane appliqué au jet doit être mis en oeuvre conformément à la norme CAN/ULC-S705.2, « Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne – Application ».

Section 5.4. Étanchéité à l'air

5.4.1. Systèmes d'étanchéité à l'air

5.4.1.1. Résistance exigée

(Voir l'annexe A.)

1) Tout composant ou ensemble de construction séparant un *espace climatisé* de l'extérieur ou un espace intérieur du sol ou encore des milieux intérieurs différents, doit être constitué de matériaux ou composants dont les propriétés et l'emplacement sont tels qu'ils contrôlent les fuites d'air ou permettent la ventilation vers l'extérieur, de façon à :

- a) offrir des conditions ambiantes acceptables aux occupants du *bâtiment*;
- b) maintenir des conditions appropriées pour l'utilisation prévue du *bâtiment*;
- c) réduire au minimum l'accumulation de condensation et la pénétration des précipitations à l'intérieur du composant ou de l'ensemble de construction;

- d) contrôler le transfert de chaleur vers le toit, où les bancs de glace peuvent se former;
- e) réduire au minimum les infiltrations de radon à partir du sol dans le but de maintenir la concentration de radon à l'intérieur à un niveau acceptable; et
- f) ne pas nuire au fonctionnement des installations techniques du *bâtiment*.

2) Sous réserve du paragraphe 3), un *système d'étanchéité à l'air* doit être mis en oeuvre pour constituer la principale résistance aux fuites d'air.

3) Un *système d'étanchéité à l'air* n'est pas exigé s'il peut être démontré que les fuites d'air n'auront pas d'effets indésirables sur l'un ou l'autre des éléments suivants :

- a) la santé ou la sécurité des occupants;
- b) l'utilisation prévue du *bâtiment*; ou
- c) le fonctionnement des installations techniques.

5.4.1.2. Propriétés des systèmes d'étanchéité à l'air

1) Sous réserve du paragraphe 2), les matériaux d'étanchéité à l'air prévus pour assurer la principale résistance aux fuites d'air doivent :

- a) avoir un taux de perméabilité à l'air d'au plus $0,02 \text{ L}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$, mesuré sous une pression différentielle de 75 Pa; ou
- b) être conformes à la norme CAN/ULC-S741, « Normes sur les matériaux d'étanchéité à l'air – Spécification ».

(Voir l'annexe A.)

2) La limite de perméabilité prescrite au paragraphe 1) peut être accrue s'il peut être démontré qu'une moins grande étanchéité à l'air n'aura pas d'effets indésirables sur l'un ou l'autre des éléments suivants :

- a) la santé ou la sécurité des occupants;
- b) l'utilisation prévue du *bâtiment*; ou
- c) le fonctionnement des installations techniques.

(Voir l'annexe A.)

3) Le *système d'étanchéité à l'air* ne doit être interrompu :

- a) ni aux joints de construction, de fissuration et de dilatation;
- b) ni aux intersections des différents ensembles;
- c) ni à l'endroit des pénétrations dans un ensemble de construction.

4) Le calcul des *systèmes d'étanchéité à l'air* des ensembles de construction soumis à des charges dues aux pressions d'air doit être conforme à l'article 5.1.4.1. et à la sous-section 5.2.2.

Section 5.5. Diffusion de vapeur d'eau

5.5.1. Pare-vapeur

5.5.1.1. Résistance exigée à la diffusion de vapeur d'eau

(Voir l'annexe A.)

1) Tout composant ou ensemble de construction soumis à des différences de température et de pression de vapeur d'eau doit être constitué de matériaux ou composants dont les propriétés et l'emplacement sont tels qu'ils contrôlent la diffusion de vapeur d'eau ou permettent la ventilation vers l'extérieur, de façon à réduire au minimum l'accumulation de condensation dans le composant ou l'ensemble de construction.

2) Sous réserve du paragraphe 3), un *pare-vapeur* doit être mis en oeuvre pour assurer la principale résistance à la diffusion de vapeur d'eau.

3) Un *pare-vapeur* n'est pas exigé s'il peut être démontré que la diffusion de vapeur d'eau n'aura pas d'effets indésirables sur l'un ou l'autre des éléments suivants :

- a) la santé ou la sécurité des occupants;
- b) l'utilisation prévue du *bâtiment*; ou
- c) le fonctionnement des installations techniques.

5.5.1.2. Propriétés des pare-vapeur et mise en oeuvre

(Voir la note A-5.3.1.2.)

1) Les *pare-vapeur* doivent être placés à l'intérieur du composant ou de l'ensemble de construction et avoir une perméance suffisamment faible pour :

- a) réduire au minimum le transfert d'humidité par diffusion vers toute surface suffisamment froide pour provoquer de la condensation aux conditions de température et d'humidité de calcul; ou
- b) réduire le transfert d'humidité par diffusion vers toute surface suffisamment froide pour provoquer de la condensation aux conditions de température et d'humidité de calcul, à un taux qui ne permette pas une accumulation suffisante d'humidité pour causer de la détérioration ou pour avoir des effets indésirables sur l'un ou l'autre des éléments suivants :
 - i) la santé ou la sécurité des occupants;
 - ii) l'utilisation prévue du *bâtiment*; ou
 - iii) le fonctionnement des installations techniques.

(Voir l'annexe A.)

2) La conformité au paragraphe 1) des enduits appliqués sur les plaques de plâtre pour assurer la résistance exigée à la diffusion de vapeur d'eau doit être démontrée par un essai conforme à la norme CAN/CGSB-1.501-M, « Méthode de détermination de la perméance des panneaux muraux revêtus ».

3) La conformité au paragraphe 1) des enduits appliqués sur d'autres matériaux que des plaques de plâtre pour assurer la résistance exigée à la diffusion de vapeur d'eau doit être démontrée par un essai conforme à la norme ASTM E 96/E 96M, « Water Vapor Transmission of Materials », par la méthode du siccatif (dry cup).

Section 5.6. Précipitations

5.6.1. Protection contre les précipitations

5.6.1.1. Protection exigée

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), si un composant ou un ensemble de construction est exposé aux précipitations, il doit être réalisé de façon à :

- a) réduire au minimum l'infiltration de ces précipitations dans le composant ou l'ensemble de construction; et
- b) empêcher l'infiltration de ces précipitations à l'intérieur du *bâtiment*.

2) La protection contre l'infiltration des précipitations n'est pas exigée s'il peut être démontré que cette infiltration n'aura pas d'effets indésirables sur l'un ou l'autre des éléments suivants :

- a) la santé ou la sécurité des occupants;
- b) l'utilisation prévue du *bâtiment*; ou
- c) le fonctionnement des installations techniques.

5.6.1.2. Mise en oeuvre des matériaux de protection

1) Si un matériau est appliqué sur un ensemble incliné ou horizontal pour assurer la protection exigée contre les précipitations, et si sa mise en oeuvre est visée par les normes suivantes, la pose de ce matériau doit être conforme à la norme pertinente :

- a) CAN/CGSB-37.51-M, « Application à chaud du bitume caoutchouté pour le revêtement des toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau »;
- b) ONGC 37-GP-55M, « Application de la membrane en feuilles souples de poly(chlorure de vinyle) pour le revêtement des toitures »;
- c) CAN3-A123.51-M, « Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1 : 3 et plus »; ou
- d) CAN3-A123.52-M, « Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1 : 6 jusqu'à moins de 1 : 3 ».

2) La maçonnerie appliquée sur des ensembles verticaux pour assurer la protection exigée contre les précipitations doit être mise en oeuvre conformément à la norme CAN/CSA-A371, « Maçonnerie des bâtiments ».

3) Les matériaux de protection appliqués sur des ensembles de construction pour assurer la protection exigée contre les précipitations doivent être mis en oeuvre de manière à rejeter les précipitations ou à réduire au minimum leur infiltration dans les ensembles et à travers ceux-ci (voir l'alinéa 5.3.1.2. 1)d) et l'annexe A).

5.6.2. Étanchéité, évacuation et accumulation

5.6.2.1. Étanchéité et évacuation

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), les matériaux, composants et ensembles, ainsi que leurs joints et jonctions, exposés aux précipitations doivent :

- a) être étanchéisés afin d'empêcher l'infiltration de ces précipitations; ou
- b) permettre d'évacuer les précipitations vers l'extérieur.

2) L'étanchéité et l'évacuation ne sont pas exigées s'il peut être démontré que l'absence d'étanchéité et d'évacuation n'aura pas d'effets indésirables sur l'un ou l'autre des éléments suivants :

- a) la santé ou la sécurité des occupants;
- b) l'utilisation prévue du *bâtiment*; ou
- c) le fonctionnement des installations techniques.

5.6.2.2. Accumulation et évacuation

1) Aux endroits où l'eau, la neige ou la glace peuvent s'accumuler sur le *bâtiment*, il faut prendre des mesures pour réduire au minimum les risques qu'une telle accumulation pourrait engendrer.

2) Si les précipitations peuvent s'accumuler sur des ensembles inclinés ou horizontaux, il faut prévoir des moyens pour éliminer ces précipitations conformément aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents ou, en leur absence, à l'article 2.4.10.4. de la division B du CNP.

3) Si une descente d'eaux pluviales n'est pas raccordée à l'égout, il faut prendre des mesures pour :

- a) éloigner l'eau du *bâtiment*; et
- b) empêcher l'érosion du *sol*.

4) Les jonctions entre les éléments verticaux et les ensembles inclinés ou horizontaux doivent être conçues et réalisées de manière à réduire au minimum l'écoulement de l'eau sur les ensembles verticaux.

Section 5.7. Eaux de surface

5.7.1. Protection contre les eaux de surface

5.7.1.1. Prévention de l'accumulation et de l'infiltration

1) Sous réserve du paragraphe 3), il faut choisir l'emplacement d'un *bâtiment*, aménager le terrain en pente ou prévoir des bassins collecteurs de façon à empêcher que les eaux de surface ne s'accumulent à proximité du *bâtiment*.

2) Sous réserve du paragraphe 3), il faut construire les murs de *fondation* de façon à empêcher que les eaux de surface :

- a) ne pénètrent dans le *bâtiment*; ou
- b) ne provoquent la détérioration des matériaux peu résistants à l'humidité.

3) Le paragraphe 1) et l'alinéa 2)a) ne s'appliquent pas aux *bâtiments* conçus spécialement pour supporter l'accumulation d'eau à proximité ou l'infiltration d'eau.

Section 5.8. Humidité du sol

5.8.1. Drainage pour fondations et planchers

5.8.1.1. Drainage exigé

1) Il faut prévoir un système de drainage à la base de tous les murs extérieurs de *fondation* et pour tous les planchers sur sol, sauf si ces murs ou planchers sont soumis à une pression hydrostatique constante ou s'il peut être démontré que cette mesure n'est pas nécessaire (voir l'annexe A).

5.8.1.2. Matériaux et pose

1) Les caractéristiques et la pose du système de drainage doivent tenir compte de la charge hydraulique (voir l'annexe A).

5.8.2. Protection contre l'eau et l'humidité

(Voir l'annexe A.)

5.8.2.1. Protection exigée

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), les matériaux, composants ou ensembles séparant un espace intérieur du sol doivent être mis en oeuvre de manière à prévenir le transfert d'humidité dans cet espace.

2) Il n'est pas nécessaire de mettre en oeuvre les matériaux, composants ou ensembles, de manière à prévenir le transfert d'humidité du sol, s'il peut être démontré que cela n'aura pas d'effets indésirables sur l'un ou l'autre des éléments suivants :

- a) la santé ou la sécurité des occupants;
- b) l'utilisation prévue du *bâtiment*; ou
- c) le fonctionnement des installations techniques.

5.8.2.2. Propriétés des matériaux et des composants de protection

1) Sauf s'il peut être démontré qu'une protection moindre ne créera pas de conditions indésirables, ou sous réserve de l'article 5.8.2.3., les matériaux et composants utilisés pour assurer la protection exigée contre l'eau et l'humidité doivent être conformes au présent article.

2) Sous réserve des paragraphes 3) et 7), les matériaux utilisés pour assurer la protection exigée contre l'eau et l'humidité doivent être posés de manière à recouvrir :

- a) les joints de construction, de fissuration et de dilatation;
- b) les jonctions entre les différents ensembles de construction; et
- c) l'endroit où des pénétrations traversent un ensemble de construction.

3) Sous réserve du paragraphe 7), si les matériaux de protection contre l'eau et l'humidité ne peuvent être posés de façon à recouvrir les joints de dilatation, de fissuration et de construction, ces joints doivent être conçus pour assurer la continuité du matériau de protection.

4) Les matériaux et composants installés pour assurer la protection exigée contre l'eau et l'humidité doivent posséder une perméance suffisamment faible pour résister aux charges d'humidité prévues.

5) Sous réserve du paragraphe 7), la protection contre l'eau et l'humidité doit être conçue et réalisée de manière à résister aux pressions hydrostatiques calculées conformément à la section 4.2.

6) Sous réserve du paragraphe 7), les matériaux visés par les normes suivantes ne doivent pas être utilisés pour assurer la résistance exigée contre le transfert d'humidité :

- a) ONGC 37-GP-6Ma, « Bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité »; ou
- b) ONGC 37-GP-18Ma, « Goudron fluxé, non fillerisé, pour l'hydrofugation ».

7) S'ils sont mis en oeuvre sur du béton coulé sur place et séparé du *sol* par un lit de drainage et s'ils ne subissent aucune pression hydrostatique :

- a) les matériaux et composants qui assurent la résistance exigée au transfert d'humidité n'ont pas à être conformes aux paragraphes 2), 3), 5) et 6); et
- b) les matériaux conformes aux normes suivantes peuvent être utilisés pour assurer la résistance exigée au transfert d'humidité :
 - i) ONGC 37-GP-6Ma, « Bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité »; ou
 - ii) ONGC 37-GP-18Ma, « Goudron fluxé, non fillerisé, pour l'hydrofugation ».

(Voir l'annexe A.)

5.8.2.3. Pose des matériaux de protection

1) Sous réserve du paragraphe 2), les matériaux utilisés pour assurer la résistance exigée contre le transfert d'humidité, et dont la pose est visée par les normes suivantes, doivent être mis en oeuvre conformément aux exigences d'imperméabilisation de la norme pertinente :

- a) CAN/CGSB-37.3-M, « Application d'émulsions de bitume pour l'imperméabilisation à l'humidité ou à l'eau »;
- b) ONGC 37-GP-36M, « Application du bitume fluxé et fillerisé pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau »;
- c) ONGC 37-GP-37M, « Application à chaud des asphaltes pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau »; ou
- d) CAN/CGSB-37.51-M, « Application à chaud du bitume caoutchouté pour le revêtement des toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau ».

2) S'ils sont mis en oeuvre sur du béton coulé sur place et séparé du *sol* par une couche drainante et s'ils ne subissent aucune pression hydrostatique :

- a) les matériaux et composants utilisés pour assurer la résistance exigée contre le transfert d'humidité, et dont la pose est visée par les normes énumérées au paragraphe 1), peuvent être mis en oeuvre conformément aux normes de protection contre l'humidité énumérées au paragraphe 1); ou
- b) les matériaux utilisés pour obtenir la résistance exigée contre le transfert d'humidité, et dont la pose est visée par les normes suivantes, doivent être mis en oeuvre conformément à la norme pertinente :
 - i) ONGC 37-GP-12Ma, « Application du bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité »; ou
 - ii) CAN/CGSB-37.22-M, « Application d'un revêtement de goudron fluxé, non fillerisé, sur les fondations pour l'imperméabilisation à l'humidité ».

(Voir la note A-5.8.2.2. 7).)

Section 5.9. Transmission du son

(Voir l'annexe A.)

5.9.1. Protection contre le bruit

5.9.1.1. Indice de transmission du son

1) Les indices de transmission du son doivent être déterminés conformément à la norme ASTM E 413, « Classification for Rating Sound Insulation », en utilisant les résultats des mesures effectuées selon :

- a) la norme ASTM E 90, « Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements »; ou
- b) la norme ASTM E 336, « Measurement of Airborne Sound Attenuation between Rooms in Buildings ».

(Voir l'annexe A.)

5.9.1.2. Protection requise contre le bruit

1) Sous réserve du paragraphe 2), chaque *logement* doit être isolé de toute autre partie du *bâtiment* où il peut se produire du bruit par une construction ayant un indice de transmission du son d'au moins 50, mesuré conformément aux normes citées au paragraphe 5.9.1.1. 1) (voir la note A-9.11.1.1. 1)).

2) La construction séparant un *logement* d'une gaine d'ascenseur ou d'un vide-ordures doit avoir un indice de transmission du son d'au moins 55, mesuré conformément aux normes citées au paragraphe 5.9.1.1. 1).

Section 5.10. Normes**5.10.1. Normes applicables****5.10.1.1. Conformité aux normes applicables**

1) Sous réserve du paragraphe 2) et des autres dispositions de la présente partie, les matériaux et composants, de même que leur mise en oeuvre, doivent être conformes aux exigences des normes applicables énoncées au tableau 5.10.1.1. si ces matériaux ou composants :

- a) sont incorporés dans des éléments de séparation des milieux différents ou dans des ensembles de construction exposés au milieu extérieur; et
 - b) sont installés pour satisfaire aux exigences de la présente partie.
- (Voir l'annexe A.)

2) Les *indices de propagation de la flamme* exigés par les normes sur les isolants thermiques s'appliquent uniquement selon les dispositions de la partie 3.

Tableau 5.10.1.1.
Normes applicables aux éléments de séparation des milieux différents et
aux ensembles de construction exposés au milieu extérieur
 Faisant partie intégrante du paragraphe 5.10.1.1. 1)

Organisme	Désignation	Titre
ANSI	A208.1	Particleboard
ASME	B18.6.1	Wood Screws (Inch Series)
ASTM	A 123/A 123M	Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products
ASTM	A 153/A 153M	Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware
ASTM	A 653/A 653M	Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process
ASTM	C 4	Clay Drain Tile and Perforated Clay Drain Tile
ASTM	C 73	Calcium Silicate Brick (Sand-Lime Brick)
ASTM	C 126	Ceramic Glazed Structural Clay Facing Tile, Facing Brick, and Solid Masonry Units
ASTM	C 212	Structural Clay Facing Tile
ASTM	C 412M	Concrete Drain Tile (Metric)
ASTM	C 444M	Perforated Concrete Pipe (Metric)
ASTM	C 553	Mineral Fiber Blanket Thermal Insulation for Commercial and Industrial Applications
ASTM	C 612	Mineral Fiber Block and Board Thermal Insulation
ASTM	C 700	Vitrified Clay Pipe, Extra Strength, Standard Strength, and Perforated
ASTM	C 834 ⁽¹⁾	Latex Sealants
ASTM	C 920 ⁽¹⁾	Elastomeric Joint Sealants
ASTM	C 991	Flexible Fibrous Glass Insulation for Metal Buildings
ASTM	C 1002	Steel Self-Piercing Tapping Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Wood Studs or Steel Studs

Tableau 5.10.1.1. (suite)

Organisme	Désignation	Titre
ASTM	C 1177/C 1177M	Glass Mat Gypsum Substrate for Use as Sheathing
ASTM	C 1178/C 1178M	Coated Glass Mat Water-Resistant Gypsum Backing Panel
ASTM	C 1184 ⁽¹⁾	Structural Silicone Sealants
ASTM	C 1311 ⁽¹⁾	Solvent Release Sealants
ASTM	C 1330 ⁽¹⁾	Cylindrical Sealant Backing for Use with Cold Liquid-Applied Sealants
ASTM	C 1396/C 1396M	Gypsum Board
ASTM	D 2178	Asphalt Glass Felt Used in Roofing and Waterproofing
ASTM	E 2190	Insulating Glass Unit Performance and Evaluation
AWPA	M4	Care of Preservative-Treated Wood Products
BNQ	BNQ 3624-115	Tuyaux et raccords en polyéthylène (PE) – Tuyaux flexibles pour le drainage – Caractéristiques et méthodes d'essais
CSA	A23.1	Béton : Constituants et exécution des travaux
CSA	CAN/CSA-A82.1-M	Briques d'argile cuites (éléments de maçonnerie pleins en argile ou en schiste)
CSA	A82.4-M	Structural Clay Load-Bearing Wall Tile
CSA	A82.5-M	Structural Clay Non-Load-Bearing Tile
CSA	CAN3-A82.8-M	Brique creuse d'argile
CSA	CAN/CSA-A82.27-M	Plaques de plâtre
CSA	A82.30-M	Interior Furring, Lathing and Gypsum Plastering
CSA	A82.31-M	Pose des plaques de plâtre
CSA	CAN3-A93-M	Évents d'aération de bâtiments
CSA	A123.1/A123.5	Bardeaux d'asphalte en feutre organique et à surfaçage minéral/Bardeaux d'asphalte en feutre de fibres de verre et à surfaçage minéral
CSA	CAN/CSA-A123.2	Feutre à toiture revêtu de bitume
CSA	A123.3	Feutre organique à toiture imprégné à coeur de bitume
CSA	CAN/CSA-A123.4	Bitume utilisé pour l'imperméabilisation de revêtements multicouches pour toitures
CSA	A123.17	Asphalt Glass Felt Used in Roofing and Waterproofing
CSA	CAN3-A123.51-M	Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1 : 3 et plus
CSA	CAN3-A123.52-M	Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1 : 6 jusqu'à moins de 1 : 3
CSA	CAN/CSA-A165.1	Éléments de maçonnerie en bloc de béton
CSA	CAN/CSA-A165.2	Briques en béton
CSA	CAN/CSA-A165.3	Éléments de maçonnerie en béton glacés
CSA	CAN3-A165.4-M	Éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé
CSA	CAN/CSA-A179	Mortier et coulis pour la maçonnerie en éléments
CSA	CAN/CSA-Série A220	Tuiles en béton pour couvertures
CSA	CAN/CSA-A371	Maçonnerie des bâtiments
CSA	CAN/CSA-A3001	Liants utilisés dans le béton
CSA	CAN/CSA-B182.1	Tuyaux d'évacuation et d'égout et raccords en plastique
CSA	G40.21	Acier de construction
CSA	CAN/CSA-G401	Tuyaux en tôle ondulée
CSA	CAN/CSA-O80 Série	Préservation du bois
CSA	O115-M	Hardwood and Decorative Plywood
CSA	O118.1	Bardeaux et bardeaux de fente en thuya géant
CSA	O118.2	Bardeaux en thuya occidental

Tableau 5.10.1.1. (suite)

Organisme	Désignation	Titre
CSA	O121	Contreplaqué en sapin de Douglas
CSA	O141	Softwood Lumber
CSA	O151	Contreplaqué en bois de résineux canadien
CSA	O153-M	Contreplaqué en peuplier
CSA	O325	Revêtements intermédiaires de construction
CSA	O437.0	Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules
ONGC	CAN/CGSB-11.3-M	Panneaux de fibres durs
ONGC	CAN/CGSB-11.5-M	Panneaux de fibres durs, revêtus et finis en usine, pour revêtement extérieur
ONGC	CAN/CGSB-12.1-M	Verre de sécurité trempé ou feuilleté
ONGC	CAN/CGSB-12.2-M	Verre à vitres plat et clair
ONGC	CAN/CGSB-12.3-M	Verre flotté, plat et clair
ONGC	CAN/CGSB-12.4-M	Verre athermane
ONGC	CAN/CGSB-12.8	Panneaux isolants en verre
ONGC	CAN/CGSB-12.10-M	Verre réflecteur de lumière et de chaleur
ONGC	CAN/CGSB-12.11-M	Verre de sécurité armé
ONGC	CAN/CGSB-34.22	Tuyau de drainage en amiante-ciment
ONGC	CAN/CGSB-37.1-M	Émulsion de bitume à émulsif chimique, pour l'imperméabilisation à l'humidité
ONGC	CAN/CGSB-37.2-M	Émulsion bitumineuse non fillerisée, à colloïde minéral, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau, et pour le revêtement de toitures
ONGC	CAN/CGSB-37.3-M	Application d'émulsions de bitume pour l'imperméabilisation à l'humidité ou à l'eau
ONGC	CAN/CGSB-37.4-M	Ciment de bitume fluxé, fibreux, pour joints à recouvrement des revêtements de toitures
ONGC	CAN/CGSB-37.5-M	Mastic plastique de bitume fluxé
ONGC	37-GP-6Ma	Bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité
ONGC	CAN/CGSB-37.8-M	Bitume fluidifié, fillerisé, pour revêtements de toitures
ONGC	37-GP-9Ma	Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau
ONGC	37-GP-12Ma	Application du bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité
ONGC	CAN/CGSB-37.16-M	Bitume fluidifié, fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau
ONGC	37-GP-18Ma	Goudron fluxé, non fillerisé, pour l'hydrofugation
ONGC	37-GP-21M	Goudron fluxé, fibreux, pour revêtements de toitures
ONGC	CAN/CGSB-37.22-M	Application d'un revêtement de goudron fluxé, non fillerisé, sur les fondations pour l'imperméabilisation à l'humidité
ONGC	37-GP-36M	Application du bitume fluxé et fillerisé pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau
ONGC	37-GP-37M	Application à chaud des asphaltes pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau
ONGC	CAN/CGSB-37.50-M	Bitume caoutchouté, appliqué à chaud, pour le revêtement des toitures et l'imperméabilisation à l'eau
ONGC	CAN/CGSB-37.51-M	Application à chaud du bitume caoutchouté pour le revêtement des toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau
ONGC	37-GP-52M	Membrane d'élastomère en feuilles pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau
ONGC	CAN/CGSB-37.54	Membrane de poly(chlorure de vinyle) pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau
ONGC	37-GP-55M	Application de la membrane en feuilles souples de poly(chlorure de vinyle) pour le revêtement des toitures
ONGC	37-GP-56M	Membrane bitumineuse modifiée, préfabriquée et renforcée, pour le revêtement des toitures

Tableau 5.10.1.1. (suite)

Organisme	Désignation	Titre
ONGC	37-GP-64M	Nattes d'armature en fibre de verre, pour les systèmes d'étanchéité à membrane et pour les toitures multicouches
ONGC	F41-GP-6M	Feuilles thermodurcissables de plastique polyester renforcées de fibres de verre
ONGC	CAN/CGSB-41.24	Bardages, soffites et bordures de toit en vinyle rigide
ONGC	CAN/CGSB-51.32-M	Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau
ONGC	CAN/CGSB-51.33-M	Pare-vapeur en feuille, sauf en polyéthylène, pour bâtiments
ONGC	CAN/CGSB-51.34-M	Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments
ONGC	CAN/CGSB-93.1-M	Tôle d'alliage d'aluminium préfinie, pour bâtiments résidentiels
ONGC	CAN/CGSB-93.2-M	Bardage, soffites et bordures de toit en aluminium préfini pour bâtiments résidentiels
ONGC	CAN/CGSB-93.3-M	Tôle préfinie d'acier galvanisé et d'acier d'alliage aluminium-zinc pour bâtiments résidentiels
ONGC	CAN/CGSB-93.4	Bardages, soffites et bordures de toit en acier galvanisé ou enduit d'un alliage aluminium-zinc, préfinis, pour bâtiments résidentiels
ULC	CAN/ULC-S701	Isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie
ULC	CAN/ULC-S702	Isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments
ULC	CAN/ULC-S703	Isolant en fibre cellulosique pour les bâtiments
ULC	CAN/ULC-S704	Isolant thermique en polyuréthane et en polyisocyanurate ; panneaux revêtus
ULC	CAN/ULC-S705.1	Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne : spécifications relatives aux matériaux
ULC	CAN/ULC-S705.2	Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne — Application
ULC	CAN/ULC-S706	Panneaux isolants en fibre de bois pour bâtiment

(1) Voir l'annexe A.

5.10.2. Fenêtres, portes et lanterneaux

5.10.2.1. Généralités

1) La présente sous-section s'applique aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux, y compris leurs composants, qui séparent :

- a) un milieu intérieur d'un milieu extérieur; ou
- b) des milieux intérieurs différents.

2) Dans la présente sous-section, le terme « lanterneau » désigne les lanterneaux, les tabatières et les puits de lumière tubulaires.

3) Les vitrages en verre armé des *séparations coupe-feu* exigées n'ont pas à satisfaire aux exigences de la présente sous-section (voir l'annexe A).

5.10.2.2. Normes applicables

(Voir l'annexe A.)

1) Les fenêtres, les portes et les lanterneaux doivent se conformer aux exigences :

- a) de la norme AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440, « Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux » (norme harmonisée); et
- b) de la norme CSA A440S1, « Supplément canadien à l'AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440 - Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux ».

2) Les classes de performance des fenêtres, portes et lanterneaux doivent être sélectionnées conformément au supplément canadien mentionné à l'alinéa 1)b), selon les conditions et l'emplacement géographique prévus pour l'installation de la fenêtre, de la porte ou du lanterneau.

3) Les fenêtres, les portes et les lanterneaux doivent être conformes aux classes de performance indiquées au paragraphe 2) s'ils ont été soumis à des essais conformes à la norme harmonisée mentionnée à l'alinéa 1)a).

5.10.2.3. Charges structurales, fuites d'air et infiltrations d'eau

1) Les fenêtres, les portes, les lanterneaux et leurs composants doivent être conçus et construits conformément à :

- a) l'article 5.1.4.1. et aux sections 5.4. et 5.6.; ou
- b) l'article 5.10.2.2. lorsqu'ils sont visés par la portée des normes mentionnées au paragraphe 5.10.2.2. 1).

5.10.2.4. Rendement thermique

1) Les fenêtres, les portes et les lanterneaux doivent être conformes aux exigences de rendement thermique énoncées à la section 5.3. (voir la note A-5.3.1.2.).

2) Sous réserve du paragraphe 3), tous les vitrages à cadre métallique qui séparent un *espace climatisé* intérieur d'un espace intérieur non climatisé ou de l'extérieur doivent comporter une coupure thermique afin de réduire au minimum la condensation.

3) Les vitrages à cadre métallique n'ont pas à satisfaire aux exigences du paragraphe 2) s'ils sont :

- a) des contre-fenêtres ou des contre-portes; ou
- b) des fenêtres ou des portes qui doivent avoir un *degré pare-flammes*. (Voir l'annexe A.)

Section 5.11. Objectifs et énoncés fonctionnels

5.11.1. Objectifs et énoncés fonctionnels

5.11.1.1. Attribution aux solutions acceptables

1) Aux fins de l'établissement de la conformité au CNB en vertu de l'alinéa 1.2.1.1. 1)b) de la division A, les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables de la présente partie sont ceux énumérés au tableau 5.11.1.1. (voir la note A-1.1.2.1. 1)).

Tableau 5.11.1.1.

Le tableau 5.11.1.1. figure dans le volume 1, Tableaux d'attributions.

Partie 6

Chauffage, ventilation et conditionnement d'air

6.1.	Généralités	
6.1.1.	Domaine d'application	6-1
6.1.2.	Définitions	6-1
6.1.3.	Plans et devis	6-1
6.2.	Conception et mise en place	
6.2.1.	Généralités	6-1
6.2.2.	Ventilation	6-3
6.2.3.	Réseaux de conduits d'air	6-7
6.2.4.	Avertisseurs de monoxyde de carbone	6-11
6.2.5.	Appareils de chauffage	6-12
6.2.6.	Incinérateurs	6-12
6.2.7.	Générateurs de chaleur suspendus	6-12
6.2.8.	Radiateurs et convecteurs	6-13
6.2.9.	Tuyauterie des installations de chauffage et de refroidissement ...	6-13
6.2.10.	Installations et équipements de réfrigération pour le conditionnement d'air	6-14
6.2.11.	Compartiments de stockage	6-14
6.2.12.	Ventilation pour laboratoires	6-14
6.3.	Cheminées et conduits d'évacuation	
6.3.1.	Généralités	6-15
6.4.	Objectifs et énoncés fonctionnels	
6.4.1.	Objectifs et énoncés fonctionnels	6-16

Partie 6

Chauffage, ventilation et conditionnement d'air

Section 6.1. Généralités

6.1.1. Domaine d'application

6.1.1.1. Objet

- 1) L'objet de la présente partie est décrit à la sous-section 1.3.3. de la division A.

6.1.1.2. Domaine d'application

- 1) La présente partie s'applique aux installations CVCA et à leur équipement.

6.1.2. Définitions

6.1.2.1. Termes définis

- 1) Les termes en italique sont définis à l'article 1.4.1.2. de la division A.

6.1.3. Plans et devis

6.1.3.1. Plans et devis exigés

- 1) Les plans, devis et autres renseignements relatifs aux installations CVCA doivent être conformes à la sous-section 2.2.6. de la division C.

Section 6.2. Conception et mise en place

6.2.1. Généralités

6.2.1.1. Règles de l'art

(Voir l'annexe A.)

- 1) La conception, la construction et la mise en place des installations CVCA, y compris les installations mécaniques de réfrigération, doivent être conformes, sans s'y limiter, aux règles de l'art telles que celles énoncées dans :

- a) les normes et manuels de l'ASHRAE;
- b) le HRAI Digest;
- c) les manuels de l'Hydronics Institute;
- d) les normes NFPA;
- e) les manuels de la SMACNA;
- f) l'« Industrial Ventilation Manual » publié par l'ACGIH;
- g) la norme CSA B214, « Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique »;
- h) la norme CAN/CSA-Z317.2, « Systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA) dans les établissements de santé : exigences particulières »; et
- i) le document EPA 625/R-92/016, « Radon Prevention in the Design and Construction of Schools and Other Large Buildings ».

6.2.1.2. Exigences en matière de sécurité incendie

1) Les caractéristiques de sécurité incendie des installations CVCA doivent être conformes à la sous-section 3.6.5.

2) Les caractéristiques mentionnées au paragraphe 1) incluent notamment les suivantes :

- a) l'utilisation de matériaux *combustibles* dans les conduits d'air;
- b) les *indices de propagation de la flamme* et les indices de dégagement des fumées des matériaux des conduits et des tuyaux ainsi que leur revêtement extérieur;
- c) la position relative de l'équipement par rapport à la limite de propriété; et
- d) les exigences relatives aux *registres coupe-feu* et aux *clapets coupe-feu*.

6.2.1.3. Mouvement de la structure

(Voir l'annexe A.)

1) Les installations mécaniques et leur équipement doivent être conçus et mis en place de manière à permettre le mouvement relatif maximal de la structure prévu lors de la construction du *bâtiment*. (Voir l'article 4.1.3.5., la sous-section 4.1.8. et le paragraphe 4.1.3.3. 2) pour plus de détails sur les types de mouvements de la structure qui peuvent survenir.)

6.2.1.4. Normes de mise en place

1) Sous réserve des articles 6.2.1.5. et 6.2.1.6., la mise en place de l'équipement de chauffage et de conditionnement d'air, y compris les installations mécaniques de réfrigération, ainsi que le montage, les dégagements et l'alimentation en air, doivent être conformes aux règlements provinciaux ou territoriaux ou, en leur absence, aux normes suivantes :

- a) CSA B51, « Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression »;
- b) CSA B52, « Code sur la réfrigération mécanique »;
- c) CSA B139, « Code d'installation des appareils de combustion au mazout »;
- d) CSA B149.1, « Code d'installation du gaz naturel et du propane »;
- e) CSA B365, « Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe »; ou
- f) CSA C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie ».

6.2.1.5. Foyers à feu ouvert

1) Les foyers à feu ouvert doivent être conformes à la section 9.22.

2) Il n'est pas permis d'installer des foyers à feu ouvert dans les *établissements de soins*.

6.2.1.6. Ventilateurs récupérateurs de chaleur

1) Les ventilateurs récupérateurs de chaleur d'une capacité nominale d'au moins 25 L/s et d'au plus 200 L/s doivent être installés conformément à la sous-section 9.32.3.

6.2.1.7. Conditions climatiques

1) Les conditions climatiques dont il faut tenir compte dans la conception des installations CVCA doivent être déterminées conformément à la sous-section 1.1.3.

2) Sous réserve du paragraphe 6.2.2.4. 1), la qualité de l'air extérieur de la région où se situera le *bâtiment* et qui servira à la conception des installations de ventilation doit être conforme aux exigences provinciales ou territoriales appropriées ou, en l'absence de telles exigences, la qualité de l'air extérieur doit être égale ou inférieure aux niveaux maximaux suivants jugés acceptables, tels qu'énoncés dans les objectifs nationaux de la qualité de l'air ambiant de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement :

- a) 70 µg/m³ en un an et 120 µg/m³ en 24 h pour les matières particulaires qui ont un diamètre égal ou inférieur à 10 µm (MP₁₀);

- b) 15 ppb en un an, 25 ppb en 24 h, et 82 ppb en 1 h pour l'ozone troposphérique; et
 - c) 13 ppm (15 mg/m³) en 8 h et 30 ppm (35 mg/m³) en 1 h pour le monoxyde de carbone (CO), où 1 ppm = 1,146 mg CO/m³.
- (Voir l'annexe A.)

6.2.1.8. Mise en place

1) Tout l'équipement d'une installation CVCA nécessitant un entretien périodique doit être accessible à des fins d'inspection, d'entretien, de réparation et de nettoyage (voir l'annexe A).

2) L'équipement mécanique doit être muni de dispositifs de protection afin d'éviter les blessures.

3) Tout l'équipement d'une installation de chauffage, de ventilation ou de conditionnement d'air doit être protégé contre le gel s'il peut être endommagé par celui-ci.

6.2.1.9. Variations volumétriques et pression

1) Les installations de chauffage et de refroidissement doivent être conçues de manière à tenir compte des variations volumétriques du fluide caloporteur et à maintenir la pression de l'installation dans les limites de la pression nominale de service de tous ses éléments.

6.2.1.10. Amiante

1) L'amiante ne doit pas être utilisé dans une installation de distribution d'air sous une forme ou à un endroit où des fibres d'amiante peuvent pénétrer dans les conduits d'alimentation ou de reprise d'air du *bâtiment*.

6.2.1.11. Portes de visite

1) Toute porte de visite par laquelle une personne peut entrer doit s'ouvrir de l'intérieur sans clé s'il est possible qu'elle se ferme pendant l'entretien de l'installation ou de l'équipement.

6.2.1.12. Système de climatisation ou de refroidissement à l'eau potable

1) Il n'est pas permis d'installer des systèmes de climatisation ou de refroidissement à l'eau potable sans boucle de recirculation.

6.2.2. Ventilation

6.2.2.1. Ventilation exigée

1) Sous réserve du paragraphe 3), tous les *bâtiments* doivent être ventilés conformément à la présente partie.

2) À l'exception des *garages de stationnement* visés par l'article 6.2.2.3., des *logements* et des corridors visés par l'article 6.2.2.9., les débits auxquels de l'air extérieur est fourni dans les *bâtiments* par les installations de ventilation doivent :

- a) soit être égaux ou supérieurs aux débits exigés par la norme ANSI/ASHRAE 62.1, « Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality »;
- b) soit être conformes à l'une des méthodes prévues dans cette norme.

3) L'installation de la ventilation doit être vérifiée et mise à l'essai pour s'assurer que la différence entre le débit d'air mesuré et le débit prescrit par le *concepteur* ne dépasse pas 10 % et un rapport doit être produit afin d'enregistrer le débit d'air mesuré et le débit d'air correspondant pour chaque grille, diffuseur, prise d'air extérieure, sortie d'air vicié et ventilateur indiqués aux plans et remis au propriétaire.

6.2.2.2. Ventilation naturelle

1) Sous réserve du paragraphe 2), la ventilation exigée à l'article 6.2.2.1. doit être fournie par une installation mécanique, sauf qu'elle peut être assurée par ventilation naturelle ou par une combinaison de ventilation naturelle et de ventilation mécanique :

- a) dans tout *bâtiment*, à l'exception d'une *habitation*, dont le nombre de personnes ne dépasse pas un occupant par 40 m² en utilisation normale;
- b) dans les *établissements industriels* où les activités permettent ou exigent de grandes ouvertures dans l'enveloppe du *bâtiment*, même en hiver; et
- c) dans les *bâtiments* saisonniers qui ne sont pas destinés à être occupés en hiver.

2) Lorsque le climat le permet, la ventilation des *bâtiments* abritant des *usages* autres que des *habitations* peut être assurée par une ventilation naturelle au lieu d'une ventilation mécanique lorsque des données techniques démontrent qu'une telle méthode peut fournir la ventilation nécessaire dans ce type d'*usage*.

6.2.2.3. Garages de stationnement

1) Sous réserve des paragraphes 4) et 6), les *garages de stationnement* fermés doivent comporter une installation de ventilation mécanique conçue de manière :

- a) à limiter la concentration de monoxyde de carbone dans l'air à au plus 100 ppm;
- b) à limiter la concentration de dioxyde d'azote à au plus 3 ppm, lorsque la majorité des véhicules entreposés sont à moteur diesel; ou
- c) à fournir, pendant les heures d'ouverture, un apport continu d'air extérieur à raison d'au moins 3,9 L/s pour chaque mètre carré d'*aire de plancher* (voir l'article 3.3.1.20.).

(Voir le paragraphe 3.3.5.4. 4).)

2) Les installations de ventilation mécanique qui satisfont aux exigences de l'alinéa 1)a) doivent être commandées par un dispositif de détection du monoxyde de carbone et les systèmes visés à l'alinéa 1)b) doivent être commandés par un dispositif de détection du dioxyde d'azote ou d'autres dispositifs de détection acceptables (voir l'annexe A).

3) Les installations de ventilation mécanique qui satisfont aux exigences du paragraphe 1) doivent être conçues de façon que la pression dans le *garage de stationnement* soit inférieure à la pression dans les *bâtiments* contigus d'un autre *usage* ou les parties contiguës du même *bâtiment* dont l'*usage* est différent.

4) Dans les *garages de stationnement* visés par les paragraphes 1) et 2), si les véhicules sont garés par des moyens mécaniques, les exigences de ventilation peuvent être réduites de 50 %.

5) Sous réserve du paragraphe 6), les guichets et les cabines des préposés des *garages de stationnement* doivent être pressurisés par une alimentation en air frais.

6) Les exigences des paragraphes 1) à 5) ne s'appliquent pas aux *étages ouverts* des *garages de stationnement*.

6.2.2.4. Appareils de filtration

1) Lorsque les conditions de la qualité de l'air extérieur ne satisfont pas aux exigences du paragraphe 6.2.1.7. 2), la ventilation exigée au paragraphe 6.2.2.1. 1) doit être fournie par une installation conçue pour inclure des dispositifs qui réduisent les matières particulaires et les gaz aux niveaux maximaux jugés acceptables décrits au paragraphe 6.2.1.7. 2) avant l'introduction de l'air extérieur dans les espaces intérieurs occupés.

6.2.2.5. Agents contaminants

1) Dans un *bâtiment*, les agents contaminants doivent être captés le plus près possible de leur source et ne doivent jamais atteindre une concentration supérieure à celles permises par l'« Industrial Ventilation Manual » publié par l'ACGIH.

2) Les installations desservant des endroits qui contiennent des sources de contamination ainsi que celles desservant d'autres parties occupées du *bâtiment*, mais qui sont situées dans ces endroits ou qui les traversent, doivent être conçues de manière à prévenir la propagation de cette contamination aux autres parties occupées du *bâtiment*.

3) Les installations CVCA doivent être conçues pour réduire au minimum la croissance de micro-organismes (voir l'annexe A).

6.2.2.6. Gaz, poussières et liquides dangereux

1) Sous réserve de la sous-section 6.2.12., la conception, la construction et la mise en place des installations desservant des endroits qui contiennent des gaz, des poussières ou des liquides dangereux doivent être conformes aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents ou, en leur absence, aux règles de l'art telles que celles qui sont énoncées dans les publications de la NFPA et dans le CNPI (voir l'annexe A).

2) Lorsque une tuyauterie intérieure transportant des *liquides inflammables* de classe I est installée dans une tranchée, la tranchée doit :

- a) être munie d'une ventilation positive débouchant directement à l'air libre; ou
- b) être conçue de manière à empêcher l'accumulation de vapeurs inflammables.

6.2.2.7. Équipement de cuisson commercial

1) Sous réserve du paragraphe 3.6.3.1. 1) et de l'article 3.6.4.2., la conception, la construction et la mise en place des installations de ventilation pour l'équipement de cuisson commercial doivent être conformes à la norme NFPA 96, « Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations ».

2) Les systèmes de protection contre l'incendie destinés à l'équipement de cuisson commercial visé par le paragraphe 1) et qui utilise de l'huile végétale ou des graisses animales doivent être conformes :

- a) à la norme ANSI/UL 300, « Fire Testing of Fire Extinguishing Systems for Protection of Commercial Cooking Equipment »; ou
- b) à la norme ULC/ORD-C1254.6, « Fire Testing of Restaurant Cooking Area Fire Extinguishing System Units ».

6.2.2.8. Vides sanitaires et combles ou vides sous toit

1) Les vides sanitaires et les *combles ou vides sous toit* qui ne sont ni climatisés ni occupés doivent être ventilés de façon naturelle ou mécanique conformément à la partie 5 (voir l'annexe A).

6.2.2.9. Logements

1) Le présent article s'applique à la ventilation des *logements*, des corridors et des cages d'escalier les desservant.

2) La ventilation de tous les autres *usages*, pièces et espaces des *habitations* et des *établissements de soins* doit être conforme à la partie 6.

3) Les installations de ventilation mécanique autonomes qui ne desservent qu'un seul *logement* et qui sont conformes à la sous-section 9.32.3. sont réputées être conformes au présent article.

4) Les *logements*, les corridors et les cages d'escalier visées au paragraphe 3.3.4.4. 5) ou à l'alinéa 9.9.9.3. 1)a) doivent être ventilés mécaniquement.

5) Les installations de ventilation mécanique des *logements* doivent comprendre les composants suivants :

- a) une installation de ventilation principale;
- b) des ventilateurs d'extraction supplémentaires.

6) La ventilation principale en air des *logements* doit assurer :

- a) l'apport d'air de compensation pour les ventilateurs principaux et les ventilateurs d'extraction supplémentaires (voir l'annexe A);

- b) la circulation d'air dans toutes les pièces occupées du *logement* (voir l'annexe A); et
 - c) pour des installations de ventilation non combinées à des installations de chauffage à air pulsé, le maintien d'un taux d'humidité relative se situant entre 30 et 50 % à l'intérieur des *logements* en saison de chauffe.
- 7)** L'installation de ventilation principale des *logements* doit comprendre les composants suivants :
- a) une prise d'air vicié située à l'intérieur du *logement*;
 - b) des bouches de soufflage permettant d'introduire de l'air extérieur dans le *logement*;
 - c) des éléments ou des dispositifs à l'intérieur du *logement* permettant d'assurer la conformité au présent article (voir l'annexe A).
- 8)** Le ventilateur principal des *bâtiments* dont l'*aire de bâtiment* est d'au plus 600 m², la *hauteur de bâtiment* est d'au plus 3 étages et l'*usage principal* est du groupe C n'abritant que des *logements* doit être un ventilateur récupérateur de chaleur :
- a) dont l'efficacité de récupération sensible de chaleur est certifiée par l'AHRI selon la norme ANSI/AHRI 1060, « Performance Rating of Air-to-Air Exchangers for Energy Recovery Ventilation », ou par le HVI selon la norme CAN/CSA-C439, « Méthodes d'essai pour l'évaluation en laboratoire des performances des ventilateurs-récupérateurs de chaleur/énergie »;
 - b) d'une efficacité de récupération sensible de chaleur (ERS) d'au moins 54 % dans le cas d'un *bâtiment* situé dans une municipalité dont le nombre de degrés-jours sous 18 °C est moins de 6000 et de 60 % dans le cas d'un *bâtiment* situé dans une autre municipalité;
 - c) dont l'efficacité de récupération sensible de chaleur est déterminée à une température sèche de 1,7 °C pour les *appareils* certifiés par l'AHRI, ou de -25 °C pour les *appareils* certifiés par le HVI (voir l'annexe A); et
 - d) dont le mode de fonctionnement et le mode de dégivrage ne doivent pas générer une circulation d'air entre les *logements*.
- 9)** Des moyens doivent être prévus afin d'éviter la dépressurisation dans le *logement* (voir l'annexe A).
- 10)** L'installation de ventilation principale du *logement* doit avoir la capacité d'extraction indiquée au tableau 9.32.3.3.
- 11)** Les ventilateurs installés dans les *logements* doivent être conformes à l'article 9.32.3.10.
- 12)** L'alimentation en air extérieur d'un *logement* doit avoir la capacité correspondant à plus ou moins 10 % de la capacité d'extraction indiquée au tableau 9.32.3.3. pour ce *logement*.
- 13)** Les prises d'air vicié et les bouches de soufflage d'air de l'installation de ventilation principale d'un *logement* non combinée à des installations de chauffage à air pulsé doivent :
- a) être placées dans le plafond ou dans un mur, à au moins 2 m au-dessus du plancher; et
 - b) être conçues et installées pour favoriser la diffusion de l'air au niveau du plafond.
- 14)** L'air doit être diffusé aux bouches de soufflage à une température entre 12 °C et 18 °C en saison de chauffe pour des installations de ventilation non combinées à des installations de chauffage à air pulsé.
- 15)** L'air doit être acheminé dans les *logements* par un réseau de conduits de distribution principaux et secondaires conformes aux exigences des paragraphes 9.32.3.5. 10) et 11).
- 16)** Une hotte de cuisinière d'une capacité nominale d'au moins 50 L/s doit être installée dans la cuisine et être raccordée à un *conduit d'extraction* conforme à l'article 6.2.3.8.

- 17)** Les salles de bains et les salles de toilettes doivent :
 - a) être munies d'un ventilateur d'extraction supplémentaire à commande manuelle ayant une capacité nominale d'au moins 25 L/s; ou
 - b) être munies d'une commande manuelle permettant une extraction supplémentaire de 25 L/s par la prise d'air vicié de l'installation de ventilation principale du *logement* à la condition que la prise d'air vicié soit située dans cette pièce.(Voir l'annexe A.)
- 18)** Les corridors et les cages d'escalier visés par le paragraphe 4) doivent :
 - a) être ventilés mécaniquement à l'aide d'un système d'alimentation en air extérieur à un taux minimal de 0,3 changement d'air à l'heure de façon à maintenir une pression supérieure à celle à l'intérieur des *logements*; et
 - b) ne pas servir de *plénum* d'alimentation en air des *logements*.

6.2.3. Réseaux de conduits d'air

6.2.3.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique à la conception, à la construction et à la mise en place des réseaux de conduits d'air desservant des installations de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air autres que celles utilisées dans les *logements* visés par la partie 9.

6.2.3.2. Matériaux

1) Tous les conduits, raccords, pièces de fixation et *plénums* faisant partie des réseaux de conduits d'air doivent être fabriqués au moyen des matériaux mentionnés à l'article 3.6.5.1.

2) Les conduits utilisés dans des endroits où ils peuvent être exposés à une humidité excessive ne doivent pas perdre leur résistance mécanique de façon significative lorsqu'ils sont mouillés et doivent résister à la corrosion causée par l'humidité.

3) Tous les conduits et raccords doivent être construits et installés conformément aux manuels de la SMACNA et aux normes de l'ASHRAE.

4) Tous les matériaux entrant dans la fabrication des conduits doivent convenir à la température et à l'humidité de l'air qui y circule et résister à la corrosion causée par les contaminants présents dans l'air des conduits.

6.2.3.3. Raccords et ouvertures

1) Les réseaux de conduits d'air :

- a) doivent avoir des raccords bien jointifs; et
- b) ne doivent pas avoir d'autres ouvertures que celles requises pour assurer leur bon fonctionnement et leur entretien.

2) Des ouvertures de visite dans les réseaux de conduits doivent permettre d'enlever les matières qui peuvent s'accumuler dans les *plénums* et les conduits.

6.2.3.4. Revêtements extérieur et intérieur

1) Les revêtements extérieur et intérieur, y compris les adhésifs et isolants, des conduits d'air, des *plénums* et des autres parties des réseaux de conduits d'air doivent être conformes à l'article 3.6.5.4.

2) Les isolants et autres matériaux recouvrant les tuyaux faisant partie d'installations de chauffage doivent être conformes à l'article 3.6.5.5.

3) Le revêtement intérieur des conduits doit être posé de manière à ne pas gêner le fonctionnement des registres de réglage ou d'équilibrage, ou des *registres coupe-feu*, des *clapets coupe-feu* et autres *dispositifs d'obturation*.

6.2.3.5. Conduits souterrains

- 1)** Les conduits souterrains :
 - a) doivent assurer, en tous leurs points bas, l'évacuation de l'eau à l'intérieur et être accessibles;
 - b) ne doivent pas être raccordés directement à un égout; et
 - c) doivent être installés et constitués des matériaux recommandés par les normes de l'ASHRAE et de la SMACNA ainsi que par les manuels de l'HRAI.
- 2)** Un raccord pour le nettoyage ou la vidange doit être placé à tous les points bas des réseaux de conduits.

6.2.3.6. Registres coupe-feu

- 1)** Les registres coupe-feu doivent être conformes à l'article 3.1.8.9.

6.2.3.7. Détecteurs de fumée

- 1)** Les installations de ventilation mécanique doivent comporter des *détecteurs de fumée* dans les cas où l'article 3.2.4.13. l'exige et conformément aux exigences de cet article.

6.2.3.8. Conduits et bouches d'extraction

- 1)** Sous réserve du paragraphe 2), les *conduits d'extraction* des installations de ventilation naturelle desservant des pièces ou des espaces séparés ne doivent pas être reliés entre eux.
- 2)** Les *conduits d'extraction* des installations de ventilation naturelle desservant des *usages* semblables peuvent être reliés entre eux, immédiatement au-dessous de la sortie à l'air libre, comme la base d'un ventilateur de toit.
- 3)** Les *conduits d'extraction* des installations de ventilation doivent assurer l'élimination de la condensation là où elle peut constituer un problème.
- 4)** Les bouches d'extraction doivent être conçues pour empêcher le refoulement de l'air par le vent.
- 5)** Sous réserve du paragraphe 6), les réseaux d'extraction doivent rejeter l'air directement à l'extérieur (voir l'annexe A).
- 6)** Les réseaux d'extraction peuvent évacuer l'air vers un *garage de stationnement* pourvu que :
 - a) ces réseaux desservent des locaux qui ne sont accessibles que par ce *garage de stationnement*;
 - b) l'air évacué ne contienne aucun contaminant qui pourrait nuire à la qualité de l'air dans le *garage de stationnement* (voir l'annexe A); et
 - c) ces réseaux soient conçus conformément au paragraphe 6.2.3.9. 3).
 (Voir l'annexe A.)
- 7)** Les *conduits d'extraction* desservant des sécheuses :
 - a) ne doivent pas être raccordés aux autres *conduits d'extraction*;
 - b) doivent être accessibles à des fins d'inspection et de nettoyage; et
 - c) doivent être en matériaux lisses résistant à la corrosion.
- 8)** Dans le cas d'installations multiples de sécheuses à évacuation commune, l'installation de ventilation doit :
 - a) être reliée à un *conduit d'extraction* commun qui s'évacue grâce à un ventilateur d'extraction central muni d'un filtre à charpie central;
 - b) inclure un dispositif de verrouillage qui met en marche le ventilateur d'extraction central pendant l'utilisation des sécheuses; et
 - c) être alimentée en air de compensation.
- 9)** Les *conduits d'extraction* ou les conduits de raccordement reliés à une sécheuse doivent s'évacuer directement à l'extérieur.
- 10)** Sous réserve du paragraphe 12) et à l'exception des installations autonomes desservant des *logements*, les *conduits d'extraction* desservant des pièces contenant des

W.-C., des urinoirs, des lavabos, des douches ou des bacs d'entretien ne doivent pas être raccordés à d'autres *conduits d'extraction*.

11) Sous réserve du paragraphe 12) et à l'exception des installations autonomes desservant des *logements* individuels, les *conduits d'extraction* desservant des pièces contenant de l'équipement de cuisson domestique ne doivent pas être raccordés à d'autres *conduits d'extraction*.

12) Il est permis de relier entre eux deux réseaux d'extraction ou plus mentionnés aux paragraphes 10) et 11) ou de les raccorder aux *conduits d'extraction* desservant d'autres aires du *bâtiment* :

- a) si les raccordements sont effectués à l'entrée d'un ventilateur extracteur et si tous les réseaux communicants sont munis de dispositifs antirefoulement appropriés pour empêcher le passage des odeurs d'un réseau à l'autre lorsque le ventilateur ne fonctionne pas; ou
- b) si les *conduits d'extraction* rejettent l'air dans une gaine desservie par un ventilateur extracteur dont la capacité est égale ou supérieure à la capacité combinée des ventilateurs extracteurs rejetant l'air dans le *plénum* multipliée par le facteur de diversité de fonctionnement, à condition que le ventilateur extracteur desservant la gaine fonctionne en mode continu (voir l'annexe A).

13) Les *conduits d'extraction* qui renferment de l'air en provenance d'*espaces climatisés* et qui traversent des espaces qui ne le sont pas ou qui sont contigus à de tels espaces doivent être fabriqués pour empêcher toute condensation à l'intérieur ou à l'extérieur.

14) Les exigences de l'article 3.2.6.6. s'appliquent lorsqu'un réseau de *conduits d'extraction* est utilisé dans un *bâtiment* de grande hauteur pour le désenfumage en cas d'incendie.

15) Les exigences de l'article 3.6.3.4. s'appliquent lorsque des réseaux de *conduits d'extraction* provenant de plusieurs *compartiments résistant au feu* sont raccordés à un même *conduit d'extraction* dans un *vide technique vertical*.

6.2.3.9. Raccordements

1) Dans un *établissement de soins* ou une *habitation*, l'air provenant d'une *suite* ne doit pas passer dans une autre *suite* ou un *corridor commun*.

2) Sous réserve des paragraphes 3) et 6.2.3.8. 6), les réseaux de conduits d'air qui desservent des *garages de stationnement* ne doivent pas être directement raccordés à des réseaux de conduits d'air desservant d'autres parties du *bâtiment*.

3) L'air dans les *conduits d'extraction* mentionnés au paragraphe 6.2.3.8. 10) peut être évacué dans un *garage de stationnement* fermé avant d'être rejeté à l'extérieur, à condition que :

- a) le réseau d'extraction du *garage de stationnement* fonctionne en mode continu;
- b) la capacité du réseau d'extraction du *garage de stationnement* soit égale ou supérieure au volume de l'air évacué dans ce garage; et
- c) un *registre coupe-feu/fumée* avec perméabilité de catégorie 1, conformément à la norme CAN/ULC-S112.1, « Registres étanches pour systèmes de désenfumage », soit installé près de la sortie d'extraction dans le *garage de stationnement* afin d'éviter que l'air que renferme celui-ci ne pénètre dans le réseau de *conduits d'extraction* si le ventilateur extracteur du *bâtiment* est fermé.

6.2.3.10. Conduits dans les issues

1) Dans le cas des *séparations coupe-feu* séparant les *issues* du reste du *bâtiment*, la pénétration par des conduits doit être conforme à l'article 3.4.4.4.

6.2.3.11. Air de compensation

(Voir la note A-6.2.1.1.)

1) Dans les installations de ventilation qui évacuent l'air à l'extérieur, il faut prévoir l'admission d'air de compensation en quantité suffisante pour assurer le

bon fonctionnement du réseau d'extraction et de tout autre équipement d'extraction ou de combustion.

2) Les dispositifs d'admission d'air de compensation exigés au paragraphe 1) doivent être asservis aux dispositifs d'extraction qu'ils desservent de façon qu'ils puissent fonctionner simultanément.

3) Si les dispositifs d'admission d'air de compensation sont destinés à introduire directement de l'air extérieur dans les parties occupées d'un *bâtiment* en hiver, ils doivent pouvoir réchauffer l'air afin de maintenir les températures intérieures de calcul.

6.2.3.12. Ouvertures de soufflage, de reprise, d'introduction et d'extraction d'air

1) Les ouvertures de soufflage, de reprise et d'extraction d'air qui se trouvent dans une pièce ou un espace à l'intérieur d'un *bâtiment* et qui sont situées à moins de 2 m au-dessus du plancher doivent être protégées par un grillage dont les ouvertures ne permettent pas le passage d'un objet sphérique de 15 mm de diamètre.

2) Les ouvertures extérieures d'introduction et d'extraction d'air d'un *bâtiment* doivent être conçues et situées de façon à assurer que l'air qui entre n'est pas plus vicié que l'air extérieur à cet endroit.

3) Les ouvertures extérieures d'introduction et d'extraction doivent être protégées contre l'entrée de la neige et de la pluie et munies de grillages résistant à la corrosion et comportant des mailles d'au plus 15 mm, sauf si l'expérience a démontré que les conditions climatiques rendent nécessaires de plus grandes mailles, pour éviter la formation de glace sur ces dernières.

4) Les grillages mentionnés au paragraphe 3) doivent être accessibles pour l'entretien.

5) Les grillages, diffuseurs et autres dispositifs en matériau *combustible* protégeant les ouvertures de soufflage, de reprise, d'introduction et d'extraction de l'air doivent être conformes à l'article 3.6.5.7.

6.2.3.13. Filtres et systèmes de suppression des odeurs

1) Les filtres des réseaux de conduits d'air doivent être conformes aux exigences pour les filtres de classe 2 de la norme ULC-S111, « Fire Tests for Air Filter Units ».

2) Tout filtre électrostatique doit être raccordé de manière que son circuit électrique soit mis hors tension automatiquement lorsqu'on ouvre la porte de visite du filtre ou, dans un *logement*, lorsque le moteur du ventilateur de recirculation du *générateur d'air chaud* s'arrête.

3) Les systèmes de suppression des odeurs par absorption doivent être :

- a) installés de manière à être accessibles pour que le produit d'absorption puisse être réactivé ou renouvelé; et
- b) protégés contre l'accumulation de poussières par des filtres à air installés à leur entrée.

4) Il faut prévoir des moyens de rinçage et de vidange si les filtres sont conçus pour être lavés sur place.

6.2.3.14. Laveurs d'air et unités de refroidissement

1) Les filtres et les évaporateurs d'eau des laveurs d'air et des unités de refroidissement par évaporation à l'intérieur d'un *bâtiment* doivent être en matériau *incombustible*.

2) Les bacs d'égouttement des laveurs d'air et des unités de refroidissement par évaporation doivent être construits et installés de manière à pouvoir être rincés et vidangés.

3) Les unités et les tours de refroidissement par évaporation doivent être conformes à la norme NFPA 214, « Water-Cooling Towers ».

6.2.3.15. Ventilateurs et matériel accessoire de traitement de l'air

- 1)** Les ventilateurs des installations CVCA doivent être situés et installés de manière :
 - a) à ne pas nuire au tirage requis pour le bon fonctionnement des *appareils* à combustion; et
 - b) à empêcher l'air des réseaux de conduits d'être vicié par l'air ou les gaz provenant de la chaufferie.
- 2)** Les ventilateurs et le matériel accessoire de traitement de l'air, comme les laveurs d'air, les filtres et les éléments de chauffage et de refroidissement, doivent :
 - a) être d'un type convenant à l'usage extérieur s'ils sont installés sur le toit ou à l'extérieur du *bâtiment*; et
 - b) être munis d'une plaque signalétique contrastante et facilement accessible donnant les caractéristiques de l'équipement.

6.2.3.16. Raccords antivibratiles

- 1)** Les raccords antivibratiles des réseaux de conduits d'air doivent être conformes à l'article 3.6.5.2.

6.2.3.17. Ruban d'étanchéité

- 1)** Le ruban d'étanchéité des joints de conduits d'air, *plénums* et autres parties des réseaux de conduits d'air doit être conforme à l'article 3.6.5.3.

6.2.3.18. Calorifugeage des tuyauteries

- 1)** Les isolants et autres matériaux recouvrant les tuyaux doivent être conformes à l'article 3.6.5.5.

6.2.3.19. Dégagement des plénums et conduits

- 1)** Le dégagement entre les conduits et *plénums* et les matériaux *combustibles* doit être conforme à l'article 3.6.5.6.

6.2.3.20. Réseaux de reprise d'air

- 1)** Les réseaux de reprise d'air doivent être conformes à l'article 3.6.5.8.
- 2)** Un vide de faux-plafond utilisé comme *plénum* de reprise d'air doit être conforme à l'article 3.6.4.3.
- 3)** Les *corridors communs* et les *issues* ne peuvent servir de *plénum* de reprise d'air.

6.2.4. Avertisseurs de monoxyde de carbone

6.2.4.1. Avertisseurs de monoxyde de carbone

- 1)** Le présent article s'applique à tous les *bâtiments* qui abritent une *habitation*, un *établissement de soins* comportant des *logements* ou un *établissement de soins* comportant des pièces où l'on dort ne faisant pas partie d'un *logement* et contiennent :
 - a) un *appareil* à combustion; ou
 - b) un *garage de stationnement*.
- 2)** Les avertisseurs de monoxyde de carbone exigés en vertu du présent article doivent :
 - a) être conformes à la norme CAN/CSA-6.19, « Residential Carbon Monoxide Alarming Devices »;
 - b) être munis d'une alarme intégrée qui répond aux exigences d'audibilité de la norme CAN/CSA-6.19, « Residential Carbon Monoxide Alarming Devices »;
 - c) être branchés de manière qu'il n'y ait pas de sectionneur entre le dispositif de protection contre les surintensités et l'avertisseur, lorsque celui-ci est alimenté par l'installation électrique desservant la *suite* (voir l'annexe A);

- d) être fixés mécaniquement au-dessus du plancher à la hauteur recommandée par le fabricant; et
- e) en cas de panne de leur source normale d'alimentation, disposer d'une pile comme source d'appoint.

3) Si un *appareil* à combustion est installé dans une *suite* d'une *habitation* ou dans un *logement* d'un *établissement de soins*, un avertisseur de monoxyde de carbone doit être installé :

- a) à l'intérieur de chaque chambre; ou
- b) s'il est installé à l'extérieur, à moins de 5 m de chaque porte de chambre, mesurés le long des corridors et des baies de portes.

4) Si un *appareil* à combustion est installé dans un *local technique* qui ne se trouve pas dans une *suite* d'une *habitation* ou dans un *logement* d'un *établissement de soins*, un avertisseur de monoxyde de carbone doit être installé :

- a) à l'intérieur de chaque chambre ou, s'il est installé à l'extérieur, à moins de 5 m de chaque porte de chambre, mesurés le long des corridors et des baies de portes, dans chaque *suite* d'une *habitation* ou dans chaque *logement* d'un *établissement de soins* dont un mur, un plancher ou un plafond est adjacent au *local technique*; et
- b) à l'intérieur du *local technique*.

5) Pour chaque *suite* d'une *habitation* ou pour chaque *logement* d'un *établissement de soins* dont un mur, un plancher ou un plafond est adjacent au *garage de stationnement*, ou qui est adjacente à un comble ou un vide sanitaire lui-même adjacent à un *garage de stationnement*, un avertisseur de monoxyde de carbone doit être installé :

- a) à l'intérieur de chaque chambre; ou
- b) s'il est installé à l'extérieur, à moins de 5 m de chaque porte de chambre, mesurés le long des corridors et des baies de portes.

6.2.5. Appareils de chauffage

6.2.5.1. Emplacement

1) À l'exception des *appareils* installés dans un *logement*, les *appareils* de chauffage à combustion doivent être placés, enclôisonnés ou isolés du reste du *bâtiment*, conformément à la section 3.6. (voir la sous-section 9.10.10.).

6.2.5.2. Appareils à l'extérieur d'un bâtiment

1) Les *appareils* à combustion installés à l'extérieur d'un *bâtiment* doivent être conçus et construits pour être utilisés à l'extérieur.

6.2.6. Incinérateurs

6.2.6.1. Normes

1) La conception, la construction, l'installation et la *transformation* de tout incinérateur intérieur doivent être conformes à la norme NFPA 82, « Incinerators and Waste and Linen Handling Systems and Equipment ».

6.2.7. Générateurs de chaleur suspendus

6.2.7.1. Dégagements

1) Tout *générateur de chaleur suspendu* utilisant la vapeur ou l'eau chaude comme fluide caloporteur doit être installé de manière que les dégagements entre l'*appareil* et un matériau *combustible* contigu soient conformes au tableau 6.2.9.3.

6.2.8. Radiateurs et convecteurs

6.2.8.1. Protection à l'arrière

1) Tout radiateur ou convecteur à vapeur ou à eau chaude doit être protégé à l'arrière au moyen d'un matériau *incombustible* :

- a) s'il est placé dans une niche ou un vide de construction; ou
- b) s'il est fixé contre un mur de *construction combustible*.

2) Tout radiateur ou convecteur à vapeur ou à eau chaude doit être installé de manière à respecter les dégagements du tableau 6.2.9.3.

6.2.9. Tuyauterie des installations de chauffage et de refroidissement

6.2.9.1. Matériaux et installation

1) La tuyauterie doit être fabriquée de matériaux qui résistent aux effets des températures et des pressions susceptibles d'être atteintes dans l'installation (voir les articles 3.1.5.16., 3.1.9.1., 9.10.9.6. et 9.10.9.7. pour les exigences en matière de sécurité incendie).

2) Les tuyaux des installations de chauffage ou de conditionnement d'air doivent être installés en tenant compte de la dilatation et de la contraction provoquées par les changements de température.

3) Les supports et les ancrages des tuyauteries des installations de chauffage et de conditionnement d'air doivent être conçus et installés de sorte qu'aucun effort excessif ne s'exerce sur la structure porteuse.

6.2.9.2. Isolants et autres matériaux

1) Les isolants et autres matériaux recouvrant les tuyaux doivent être appropriés à la température de service de l'installation afin de résister aux détériorations causées par le ramollissement, la fusion et la moisissure.

2) Les tuyaux et équipements non protégés qui constituent un risque pour les personnes doivent être isolés de sorte que leur température de surface ne dépasse pas 70 °C (voir l'annexe A).

6.2.9.3. Dégagements

1) Les dégagements entre un matériau *combustible* et des tuyaux non protégés où circule de la vapeur ou de l'eau chaude doivent être conformes au tableau 6.2.9.3.

Tableau 6.2.9.3.
Dégagement minimal entre un matériau combustible et des tuyaux de vapeur ou d'eau chaude
Faisant partie intégrante des articles 6.2.7.1. et 6.2.9.3. et du paragraphe 6.2.8.1. 2)

Température de la vapeur ou de l'eau, en °C	Dégagement minimal, en mm
≤ 95	Aucun dégagement
> 95 à 120	15
> 120	25

6.2.9.4. Température de surface

1) La température d'une surface non protégée d'un radiateur à vapeur ou à eau chaude ne doit pas dépasser 70 °C, à moins que des précautions ne soient prises pour que personne n'y touche.

6.2.9.5. Protection

1) Si un tuyau où circule de la vapeur ou de l'eau chaude à plus de 120 °C traverse un plancher, un plafond ou un mur *combustible*, il doit être protégé au moyen d'un

manchon en métal ou en une matière *incombustible* dont le diamètre a au moins 50 mm de plus que le sien.

6.2.9.6. Tuyaux dans une gaine technique

1) Si les tuyaux des installations de chauffage ou de conditionnement d'air sont posés dans une gaine technique, les exigences de l'article 3.6.3.1. relatives aux gaines techniques s'appliquent.

6.2.10. Installations et équipements de réfrigération pour le conditionnement d'air

6.2.10.1. Refroidisseur d'air

1) Un refroidisseur d'air combiné à un *générateur d'air chaud* à combustion et utilisant le même réseau de conduits, doit être installé :

- a) en parallèle avec le *générateur d'air chaud*;
- b) en amont du *générateur d'air chaud* s'il est conçu à cette fin; ou
- c) en aval du *générateur d'air chaud* s'il est conçu pour empêcher la température ou la pression de trop s'élever dans l'installation de réfrigération.

6.2.11. Compartiments de stockage

6.2.11.1. Combustible solide

1) Les tuyaux qui traversent un compartiment où est stocké un combustible solide doivent être protégés ou placés de manière à ne pas être endommagés.

2) À l'exception des tuyaux qui servent au dégel des combustibles, les tuyaux conçus pour des températures de 50 °C ou plus doivent être situés à des endroits où ils ne peuvent entrer en contact avec le combustible solide stocké.

3) Aucun compartiment à combustible solide ne doit être situé au-dessus d'un avaloir de sol.

4) Les compartiments à combustible solide doivent être conçus et construits de façon que la température de l'air dans le compartiment ou de la surface de toute partie du plancher ou des parois soit inférieure à 50 °C.

6.2.11.2. Bacs à cendres

1) Les bacs à cendres doivent être construits en matériau *incombustible*.

2) Toute ouverture dans un bac à cendres doit être protégée au moyen d'une porte métallique bien jointive dont le cadre métallique est solidement fixé au bac.

6.2.12. Ventilation pour laboratoires

6.2.12.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique aux laboratoires où sont utilisées des *marchandises dangereuses*, y compris des *liquides inflammables* et des *liquides combustibles*, au cours des activités courantes des laboratoires en quantité suffisante ou de manière à constituer un risque d'incendie ou d'explosion.

6.2.12.2. Ventilation générale

1) Un laboratoire doit être muni d'un système de ventilation mécanique continue conçu de façon que les vapeurs et les particules produites par les *marchandises dangereuses* :

- a) ne s'accumulent pas dans le laboratoire;
- b) ne se propagent pas aux autres parties du *bâtiment*;
- c) ne s'accumulent pas dans les conduits de ventilation;
- d) soient évacuées à l'extérieur; et
- e) ne puissent s'infiltrer de nouveau dans le *bâtiment*.

2) Un système de ventilation exigé en vertu de la présente sous-section doit être muni de dispositifs de surveillance :

- a) qui indiquent que le système de ventilation fonctionne; et
- b) qui déclenchent une alarme sonore si le système de ventilation est défectueux.

3) Supprimé.

6.2.12.3. Système de ventilation des enceintes

1) Le système de ventilation mécanique des enceintes exigées conformément au paragraphe 5.5.4.2. 1) de la division B du CNPI doit :

- a) être conforme à la norme NFPA 45, « Fire Protection for Laboratories Using Chemicals »;
- b) assurer l'extraction continue de l'air à une vitesse suffisante pour prévenir la formation de dépôts *combustibles* ou réactifs à l'intérieur des enceintes ou des *conduits d'extraction*;
- c) confiner les vapeurs et les particules de *marchandises dangereuses* à l'endroit où elles sont produites et les évacuer à l'extérieur;
- d) empêcher la réintroduction de l'air extrait dans le *bâtiment*; et
- e) être muni d'interrupteurs de commande bien identifiés :
 - i) situés à l'extérieur des enceintes ventilées; et
 - ii) accessibles en cas d'urgence.

2) Aux endroits où une accumulation des dépôts *combustibles* ou réactifs à l'intérieur des enceintes ventilées mécaniquement et des *conduits d'extraction* présente un risque d'incendie ou d'explosion, il faut :

- a) prendre des mesures pour enlever ces dépôts; et
- b) installer un système d'extinction automatique.

6.2.12.4. Construction des enceintes

1) Les enceintes ventilées mécaniquement exigées conformément au paragraphe 5.5.4.2. 1) de la division B du CNPI et leurs *conduits d'extraction* doivent :

- a) sous réserve des paragraphes 2) et 3), être construits de matériaux *incombustibles* compatibles avec les vapeurs et les particules produites par les *marchandises dangereuses* et résister à leurs attaques chimiques;
- b) comporter des portes de visite aux fins de l'inspection et de l'entretien des ventilateurs et des conduits;
- c) être livrés avec des directives nécessaires à leur utilisation et au bon fonctionnement du système de ventilation; et
- d) comporter des moyens pour neutraliser les déversements accidentels.

2) Il est permis d'utiliser des matériaux *combustibles* en vertu de l'alinéa 1)a) :

- a) si aucun autre matériau n'offre la résistance voulue à l'action corrosive ou aux propriétés réactives des *marchandises dangereuses* utilisées; et
- b) si leur *indice de propagation de la flamme* est d'au plus 25.

3) Il est permis de dépasser l'*indice de propagation de la flamme* exigé au paragraphe 2) si les enceintes et les *conduits d'extraction* sont desservis par un système d'extinction automatique.

Section 6.3. Cheminées et conduits d'évacuation

6.3.1. Généralités

6.3.1.1. Évacuation

1) Sous réserve des articles 6.3.1.2. et 6.3.1.3., les produits de combustion des *appareils* à mazout, au gaz et à combustible solide doivent être évacués conformément à la norme d'installation pertinente mentionnée à l'article 6.2.1.4.

6.3.1.2. Cheminées en maçonnerie ou en béton

1) Les *cheminées en maçonnerie ou en béton* rectangulaires d'au plus 12 m de hauteur doivent être conformes à la partie 9 si elles desservent :

- a) des *appareils* dont la puissance combinée ne dépasse pas 120 kW; ou
- b) des foyers à feu ouvert.

2) Les autres *cheminées en maçonnerie ou en béton* que celles décrites au paragraphe 1) doivent être conçues et installées conformément à la norme NFPA 211, « Chimneys, Fireplaces, Vents, and Solid-Fuel Burning Appliances ».

6.3.1.3. Cheminées métalliques

1) Les *cheminées* métalliques à simple paroi doivent être conçus et installés conformément à la norme NFPA 211, « Chimneys, Fireplaces, Vents, and Solid-Fuel Burning Appliances ».

6.3.1.4. Supprimé**6.3.1.5. Échelles d'accès**

1) Si des échelles sont prévues sur les *cheminées*, elles doivent être constituées d'échelons en acier ou en bronze scellés dans la paroi.

2) Dans le cas des échelles extérieures, le premier échelon doit se trouver à au moins 2,5 m au-dessus du niveau du sol.

Section 6.4. Objectifs et énoncés fonctionnels**6.4.1. Objectifs et énoncés fonctionnels****6.4.1.1. Attribution aux solutions acceptables**

1) Aux fins de l'établissement de la conformité au CNB en vertu de l'alinéa 1.2.1.1. 1)b) de la division A, les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables de la présente partie sont ceux énumérés au tableau 6.4.1.1. (voir la note A-1.1.2.1. 1)).

Tableau 6.4.1.1.

Le tableau 6.4.1.1. figure dans le volume 1, Tableaux d'attributions.

Partie 8 Réservée

I

Partie 9

Maisons et petits bâtiments

9.1.	Généralités	
9.1.1.	Domaine d'application	9-1
9.1.2.	Supprimée	9-1
9.2.	Définitions	
9.2.1.	Généralités	9-1
9.3.	Matériaux, installations et équipements	
9.3.1.	Béton	9-1
9.3.2.	Bois de construction et produits dérivés du bois	9-3
9.3.3.	Métal	9-6
9.4.	Exigences de résistance structurale	
9.4.1.	Exigences de calcul et limites d'application	9-7
9.4.2.	Charges spécifiées	9-7
9.4.3.	Flèche	9-8
9.4.4.	Conditions des fondations	9-9
9.5.	Conception des aires et des espaces	
9.5.1.	Généralités	9-10
9.5.2.	Conception sans obstacles	9-10
9.5.3.	Hauteur sous plafond	9-11
9.5.4.	Corridors d'entrée des logements	9-12
9.5.5.	Dimensions des baies des portes	9-12
9.6.	Verre	
9.6.1.	Généralités	9-13
9.7.	Fenêtres, portes et lanterneaux	
9.7.1.	Généralités	9-14
9.7.2.	Fenêtres, portes et lanterneaux exigés	9-14
9.7.3.	Performance des fenêtres, des portes et des lanterneaux	9-15
9.7.4.	Fenêtres, portes et lanterneaux fabriqués en usine	9-16
9.7.5.	Fenêtres, portes et lanterneaux fabriqués sur le chantier	9-17
9.7.6.	Installation	9-18
9.8.	Escaliers, rampes, mains courantes et garde-corps	
9.8.1.	Objet	9-19
9.8.2.	Dimensions des escaliers	9-20

9.8.3.	Configurations des escaliers	9-20
9.8.4.	Dimensions des marches	9-21
9.8.5.	Rampes	9-23
9.8.6.	Paliers	9-23
9.8.7.	Mains courantes	9-25
9.8.8.	Garde-corps	9-27
9.8.9.	Construction	9-31
9.8.10.	Perron de béton préfabriqué en encorbellement	9-32
9.9.	Moyens d'évacuation	
9.9.1.	Généralités	9-32
9.9.2.	Issues	9-32
9.9.3.	Dimensions des moyens d'évacuation	9-33
9.9.4.	Protection des issues contre l'incendie	9-34
9.9.5.	Dégagement et sécurité des moyens d'évacuation	9-35
9.9.6.	Portes des moyens d'évacuation ..	9-36
9.9.7.	Accès à l'issue	9-39
9.9.8.	Issues des aires de plancher	9-40
9.9.9.	Sortie des logements	9-42
9.9.10.	Évacuation des chambres	9-43
9.9.11.	Signalisation	9-43
9.9.12.	Éclairage	9-44
9.10.	Protection contre l'incendie	
9.10.1.	Définitions et domaine d'application	9-45
9.10.2.	Classement des bâtiments selon leur usage	9-46
9.10.3.	Comportement au feu	9-47
9.10.4.	Détermination des dimensions des bâtiments	9-47
9.10.5.	Ouvertures dans les plafonds et les murs	9-48
9.10.6.	Type de construction	9-49
9.10.7.	Éléments en acier	9-49
9.10.8.	Résistance au feu et combustibilité selon l'usage du bâtiment, sa hauteur et les éléments supportés	9-49
9.10.9.	Séparations coupe-feu et barrières étanches à la fumée entre les pièces et les espaces	9-50
9.10.10.	Local technique	9-56
9.10.11.	Mur coupe-feu	9-57
9.10.12.	Prévention de la propagation des flammes	9-57
9.10.13.	Dispositif d'obturation dans une séparation coupe-feu	9-58
9.10.14.	Séparation spatiale entre les bâtiments	9-61
9.10.15.	Séparation spatiale entre les maisons	9-68
9.10.16.	Pare-feu	9-72
9.10.17.	Limite de propagation de la flamme	9-74
9.10.18.	Système de détection et d'alarme incendie	9-75

Division B

9.10.19.	Avertisseur de fumée	9-77
9.10.20.	Lutte contre l'incendie	9-78
9.10.21.	Supprimée	9-79
9.10.22.	Mesures de protection contre l'incendie applicables aux surfaces de cuisson et aux fours au gaz, au propane ou électriques	9-79
9.11.	Isolement acoustique	
9.11.1.	Indice de transmission du son (sons aériens)	9-80
9.11.2.	Isolement acoustique exigé (sons aériens)	9-80
9.12.	Excavation	
9.12.1.	Généralités	9-81
9.12.2.	Profondeur	9-81
9.12.3.	Remblais	9-82
9.12.4.	Tranchée sous la semelle	9-83
9.13.	Protection contre l'humidité, l'eau et l'infiltration des gaz souterrains	
9.13.1.	Généralités	9-83
9.13.2.	Protection contre l'humidité	9-83
9.13.3.	Imperméabilisation	9-85
9.13.4.	Protection contre les gaz souterrains	9-86
9.14.	Drainage	
9.14.1.	Objet	9-88
9.14.2.	Drainage des fondations	9-88
9.14.3.	Tuyaux de drainage	9-88
9.14.4.	Drainage par matériau granulaire	9-89
9.14.5.	Évacuation des eaux	9-90
9.14.6.	Écoulement des eaux de surface ..	9-90
9.15.	Fondations et semelles de fondation	
9.15.1.	Domaine d'application	9-91
9.15.2.	Généralités	9-91
9.15.3.	Semelles	9-92
9.15.4.	Murs de fondation	9-94
9.15.5.	Supports de poutres et solives des murs de fondation en maçonnerie	9-99
9.15.6.	Crépissage et finition des murs de fondation en maçonnerie	9-100
9.16.	Planchers sur sol	
9.16.1.	Objet	9-100
9.16.2.	Assises	9-100
9.16.3.	Drainage	9-101
9.16.4.	Béton	9-101
9.16.5.	Bois	9-102
9.17.	Poteaux	
9.17.1.	Objet	9-102
9.17.2.	Généralités	9-102
9.17.3.	Poteaux en acier	9-103

9.17.4.	Poteaux en bois	9-103
9.17.5.	Poteaux en éléments de maçonnerie	9-104
9.17.6.	Poteaux en béton plein	9-104
9.18.	Vides sanitaires	
9.18.1.	Généralités	9-104
9.18.2.	Accès	9-104
9.18.3.	Ventilation	9-105
9.18.4.	Dégagements	9-105
9.18.5.	Drainage	9-105
9.18.6.	Revêtement du sol	9-105
9.18.7.	Protection contre l'incendie	9-106
9.19.	Vides sous toit	
9.19.1.	Ventilation	9-106
9.19.2.	Accès	9-107
9.20.	Murs en maçonnerie et en coffrages à béton isolants non en contact avec le sol	
9.20.1.	Domaine d'application	9-107
9.20.2.	Éléments de maçonnerie	9-108
9.20.3.	Mortier	9-109
9.20.4.	Joints de mortier	9-110
9.20.5.	Supports de maçonnerie	9-111
9.20.6.	Hauteur et épaisseur des murs ...	9-111
9.20.7.	Niches et tranchées	9-112
9.20.8.	Support des charges	9-113
9.20.9.	Liaisonnement et fixation	9-114
9.20.10.	Appuis latéraux	9-116
9.20.11.	Ancrage des toits, planchers et murs de refend	9-116
9.20.12.	Encorbellements	9-117
9.20.13.	Protection contre la pluie	9-118
9.20.14.	Précautions pendant les travaux	9-120
9.20.15.	Armature parasismique	9-120
9.20.16.	Résistance à la corrosion	9-120
9.20.17.	Murs formés de coffrages à béton isolants plats situés au-dessus du sol	9-121
9.21.	Cheminées et conduits de fumée en maçonnerie et en béton	
9.21.1.	Généralités	9-123
9.21.2.	Conduits de fumée des cheminées	9-123
9.21.3.	Chemisage	9-125
9.21.4.	Construction des cheminées en maçonnerie et en béton	9-126
9.21.5.	Dégagement pour matériaux combustibles	9-127
9.22.	Foyers à feu ouvert	
9.22.1.	Généralités	9-128
9.22.2.	Chemisage des foyers à feu ouvert	9-128
9.22.3.	Parois des foyers à feu ouvert	9-129
9.22.4.	Chambres de combustion	9-129
9.22.5.	Dalles de foyer	9-129

Division B

9.22.6.	Registres	9-129
9.22.7.	Avaloirs	9-130
9.22.8.	Foyers à feu ouvert préfabriqués	9-130
9.22.9.	Dégagements des matériaux combustibles	9-130
9.22.10.	Foyers encastrables et poêles sur dalle de foyer	9-130
9.23.	Constructions à ossature de bois	
9.23.1.	Domaine d'application	9-131
9.23.2.	Généralités	9-131
9.23.3.	Dispositifs de fixation	9-131
9.23.4.	Portées maximales	9-135
9.23.5.	Trous et entailles	9-137
9.23.6.	Ancrage	9-138
9.23.7.	Lisse d'assise	9-139
9.23.8.	Poutres de plancher	9-139
9.23.9.	Solives de plancher	9-140
9.23.10.	Poteaux d'ossature des murs	9-142
9.23.11.	Lisses basses et sablières	9-144
9.23.12.	Renforcement au-dessus des ouvertures	9-145
9.23.13.	Écharpes servant à résister aux charges latérales dues au vent et aux séismes	9-146
9.23.14.	Ossature de toits et de plafonds ..	9-151
9.23.15.	Supports de revêtement de sol ...	9-154
9.23.16.	Supports de couverture	9-156
9.23.17.	Revêtement mural intermédiaire	9-157
9.24.	Ossature murale en poteaux de tôle d'acier	
9.24.1.	Généralités	9-159
9.24.2.	Dimensions des poteaux en tôle d'acier	9-159
9.24.3.	Mise en oeuvre	9-161
9.25.	Contrôle du transfert de chaleur, des fuites d'air et de la condensation	
9.25.1.	Généralités	9-162
9.25.2.	Isolation thermique	9-162
9.25.3.	Systèmes d'étanchéité à l'air	9-164
9.25.4.	Pare-vapeur	9-166
9.25.5.	Propriétés et emplacement des matériaux dans l'enveloppe du bâtiment	9-167
9.26.	Couvertures	
9.26.1.	Généralités	9-168
9.26.2.	Matériaux de couverture	9-168
9.26.3.	Pente des surfaces protégées par une couverture	9-169
9.26.4.	Solins de jonction	9-170
9.26.5.	Protection des débords de toit en bardeaux	9-172
9.26.6.	Couche de pose pour bardeaux ..	9-172
9.26.7.	Bardeaux bitumés sur pentes d'au moins 1 : 3	9-173

9.26.8.	Bardeaux bitumés sur pentes inférieures à 1 : 3	9-174
9.26.9.	Bardeaux de sciage	9-175
9.26.10.	Bardeaux de fente en cèdre	9-175
9.26.11.	Étanchéité multicouche	9-176
9.26.12.	Couvertures en matériaux à large recouvrement	9-178
9.26.13.	Couvertures métalliques	9-178
9.26.14.	Panneaux de polyester renforcé de fibres de verre	9-178
9.26.15.	Couvertures de bitume caoutchouté appliqué à chaud ...	9-178
9.26.16.	Couvertures en feuilles de poly(chlorure de vinyle)	9-178
9.26.17.	Tuiles en béton pour couvertures	9-179
9.26.18.	Avaloirs et descentes pluviales ..	9-179
9.27.	Revêtement extérieur	
9.27.1.	Domaine d'application	9-179
9.27.2.	Protection exigée contre les précipitations	9-180
9.27.3.	Deuxième plan de protection	9-182
9.27.4.	Calfeutrage	9-184
9.27.5.	Fixation du revêtement extérieur	9-185
9.27.6.	Bardage en bois de construction	9-186
9.27.7.	Bardeaux de fente et bardeaux de sciage	9-187
9.27.8.	Contreplaqué	9-188
9.27.9.	Panneaux de fibres durs	9-189
9.27.10.	Panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB)	9-190
9.27.11.	Bardage en métal	9-191
9.27.12.	Bardage en vinyle	9-191
9.28.	Stucco	
9.28.1.	Généralités	9-191
9.28.2.	Matériaux	9-192
9.28.3.	Fixation	9-193
9.28.4.	Lattis pour stucco	9-193
9.28.5.	Mélanges pour stucco	9-194
9.28.6.	Mise en oeuvre du stucco	9-195
9.29.	Revêtements intérieurs de finition des murs et plafonds	
9.29.1.	Généralités	9-195
9.29.2.	Revêtements muraux imperméables	9-195
9.29.3.	Fourrures en bois	9-196
9.29.4.	Enduits de revêtement	9-196
9.29.5.	Revêtements de finition en plaques de plâtre (joints pontés)	9-196
9.29.6.	Revêtements de finition en contreplaqué	9-199
9.29.7.	Revêtements de finition en panneaux de fibres durs	9-199
9.29.8.	Revêtements de finition en panneaux de fibres isolants	9-200

Division B

9.29.9.	Revêtements de finition en panneaux de particules, de copeaux et de copeaux orientés	9-200
9.29.10.	Revêtements de finition en carrelages muraux	9-201
9.30.	Revêtements de sol	
9.30.1.	Généralités	9-202
9.30.2.	Couches de pose en panneaux ..	9-202
9.30.3.	Parquets à lames	9-203
9.30.4.	Parquets mosaïques	9-205
9.30.5.	Revêtements de sol souples	9-205
9.30.6.	Carrelages céramiques	9-205
9.31.	Équipements sanitaires	
9.31.1.	Objet	9-205
9.31.2.	Généralités	9-205
9.31.3.	Réseau d'alimentation et de distribution d'eau	9-206
9.31.4.	Équipement requis	9-206
9.31.5.	Évacuation des eaux usées	9-206
9.31.6.	Chaque-eau	9-206
9.32.	Ventilation	
9.32.1.	Généralités	9-207
9.32.2.	Ventilation hors saison de chauffe	9-208
9.32.3.	Ventilation mécanique en saison de chauffe	9-209
9.33.	Chauffage et conditionnement d'air	
9.33.1.	Généralités	9-221
9.33.2.	Installations de chauffage	9-221
9.33.3.	Températures de calcul	9-221
9.33.4.	Exigences générales applicables aux installations de chauffage et de conditionnement d'air	9-222
9.33.5.	Appareils de chauffage et de conditionnement d'air	9-223
9.33.6.	Réseaux de conduits d'air	9-223
9.33.7.	Radiateurs et convecteurs	9-229
9.33.8.	Tuyauterie des installations de chauffage et de refroidissement	9-229
9.33.9.	Installations et équipement de réfrigération pour le conditionnement d'air	9-230
9.33.10.	Évacuation et cheminées	9-230
9.34.	Installations électriques	
9.34.1.	Généralités	9-231
9.34.2.	Éclairage	9-231
9.34.3.	Éclairage de sécurité	9-233
9.35.	Garages et abris d'automobile	
9.35.1.	Objet	9-233
9.35.2.	Généralités	9-233
9.35.3.	Fondations	9-233
9.35.4.	Murs et poteaux	9-234

**9.36. Objectifs et énoncés
fonctionnels**

9.36.1.	Objectifs et énoncés fonctionnels	9-234
---------	--	-------

Partie 9

Maisons et petits bâtiments

Section 9.1. Généralités

9.1.1. Domaine d'application

9.1.1.1. Domaine d'application de la partie 9

1) Le domaine d'application de la présente partie est décrit à la sous-section 1.3.3. de la division A (voir l'annexe A en ce qui concerne l'application aux *bâtiments* occupés de façon saisonnière ou intermittente).

9.1.2. Supprimée

Section 9.2. Définitions

9.2.1. Généralités

9.2.1.1. Termes définis

1) Les termes en italique sont définis à l'article 1.4.1.2. de la division A.

Section 9.3. Matériaux, installations et équipements

9.3.1. Béton

9.3.1.1. Généralités

1) Sous réserve du paragraphe 2), la composition, le malaxage, la mise en place, le traitement de cure et les essais du béton non armé et essentiellement armé doivent être conformes aux exigences visant le béton de classe « R » énoncées à l'article 8.13 de la norme CSA A23.1, « Béton : Constituants et exécution des travaux ».

2) La composition, le malaxage, la mise en place et le traitement de cure du béton non armé ainsi qu'essentiellement armé et préparé au chantier doivent être conformes aux articles 9.3.1.2. à 9.3.1.9.

3) Sous réserve du paragraphe 4), le béton armé doit être calculé conformément à la partie 4.

4) Pour les murs formés de coffrages à béton isolants plats d'au plus 2 étages de hauteur de bâtiment et d'une hauteur d'étage d'au plus 3 m, dans les *bâtiments* à ossature légère ne renfermant qu'un seul *logement*, le béton et l'armature doivent être conformes à la partie 4 ou :

- a) le béton doit être conforme à la norme CSA A23.1, « Béton : Constituants et exécution des travaux », et la granulométrie des granulats ne doit pas dépasser 19 mm; et
- b) l'armature doit :
 - i) être conforme à la norme CSA G30.18, « Barres d'acier au carbone pour l'armature du béton »;

- ii) posséder une limite d'élasticité conventionnelle spécifiée d'au moins 400 MPa; et
- iii) se chevaucher sur au moins 450 mm dans le cas de barres 10M et sur 650 mm dans le cas de barres 15M (voir aussi les articles 9.15.4.5. et 9.20.17.2. à 9.20.17.4.).

5) Tous les bétons doivent être produits et livrés par une usine qui détient un certificat de conformité délivré par le BNQ conformément au protocole de certification NQ 2621-905, « Béton prêt à l'emploi – Programme de certification ».

9.3.1.2. **Ciment**

1) Le ciment doit être conforme à la norme CAN/CSA-A3001, « Liants utilisés dans le béton ».

9.3.1.3. **Béton en contact avec des sulfates**

1) Le béton en contact avec un *sol* ou avec un remblai de granulats susceptibles de générer des sulfates agressifs pour le ciment ordinaire doit répondre aux exigences de l'alinéa 4.1.1.6 de la norme CSA A23.1, « Béton : Constituants et exécution des travaux », ou être protégé adéquatement de la sulfatation par un autre moyen de protection (voir la note A-9.13.2.1. 2)).

9.3.1.4. **Granulats**

- 1)** Les granulats doivent :
 - a) se composer de sable, de gravier, de pierre concassée, de laitier de haut-fourneau refroidi à l'air, de schiste expansé ou d'argile expansée conformes à la norme CSA A23.1, « Béton : Constituants et exécution des travaux »; et
 - b) être propres, de bonne granulométrie et ne pas contenir une proportion préjudiciable de matières organiques et d'autres matières nuisibles.

9.3.1.5. **Eau**

1) L'eau doit être propre et ne doit pas contenir une proportion préjudiciable d'huile, de matières organiques, de sédiments et d'autres matières nuisibles.

9.3.1.6. **Résistance à la compression**

(Voir les articles 9.12.4.1. et 9.18.6.1. ainsi que le paragraphe 9.15.4.2. 1).)

- 1)** Sauf indication contraire ailleurs dans la présente partie, la résistance à la compression du béton non armé à 28 jours ne doit être inférieure :
 - a) ni à 15 MPa pour les murs, les poteaux, les foyers à feu ouvert et les *cheminées*, les semelles, les murs de *fondation*, les poutres sous mur porteur et les piliers;
 - b) ni à 20 MPa pour les planchers autres que les planchers de garages et d'abris d'automobile; et
 - c) pour les perrons et planchers de garages et d'abris d'automobile :
 - i) ni à 32 MPa; ou
 - ii) ni à 30 MPa si l'agrégat local n'atteint pas un taux de 32 MPa avec un rapport eau-matériau cimentaire de 0,45.

2) Le béton des perrons et des planchers de garages et d'abris d'automobile doit contenir de 5 à 8 % d'air occlus.

9.3.1.7. **Dosages**

- 1)** Dans le cas du béton préparé au chantier, les dosages indiqués au tableau 9.3.1.7. sont acceptables si le rapport entre l'eau et les liants hydrauliques ne dépasse pas :
 - a) 0,70 pour les murs, les poteaux, les foyers à feu ouvert et les *cheminées*, les semelles, les murs de *fondation*, les poutres sous mur porteur et les piliers;
 - b) 0,65 pour les planchers autres que les planchers de garages et d'abris d'automobile; et
 - c) 0,45 pour les perrons et planchers de garages et d'abris d'automobile.

Tableau 9.3.1.7.
Dosage du béton
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.3.1.7. 1)

Gros granulat, grosueur max., en mm	Matériaux, en volume					
	Ciment		Granulat fin (sable humide grosier moyen)		Gros granulat (gravier ou pierre concassée)	
	Parties	L ⁽¹⁾	Parties	L	Parties	L
14	1	28	1,75	49	2,0	56
20	1	28	1,75	49	2,5	70
28	1	28	2,00	56	3,0	84
40	1	28	2,00	56	3,5	98

(1) Un sac de ciment de 40 kg équivaut à 28 L de ciment.

2) Les dosages du béton non armé mentionnés au paragraphe 1) doivent contenir des granulats d'une grosseur d'au plus :

- a) 1/5 de la distance entre les parois des coffrages verticaux; ou
- b) 1/3 de l'épaisseur des ouvrages horizontaux.

9.3.1.8. Adjuvants

1) Les adjuvants doivent être conformes à la norme ASTM C 260/C 260M, « Air-Entraining Admixtures for Concrete », ou à la norme ASTM C 494/C 494M, « Chemical Admixtures for Concrete », selon le cas.

9.3.1.9. Bétonnage par temps froid

- 1)** Si la température atmosphérique est inférieure à 5 °C, le béton doit :
- a) être malaxé et mis en place à une température comprise entre 10 °C et 25 °C inclusivement; et
 - b) être maintenu à au moins 10 °C pendant les 72 h suivant la mise en place.

2) Le béton mentionné au paragraphe 1) ne doit pas contenir de glace ou de matériau gelé.

9.3.2. Bois de construction et produits dérivés du bois

9.3.2.1. Marque de qualité

1) Pour les solives, les chevrons, les fermes et les poutres, ainsi que pour les utilisations prévues au tableau 9.3.2.1., le bois de construction doit porter la marque correspondant à sa qualité déterminée conformément à la norme NLGA 2010, « Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien » (voir l'annexe A).

Tableau 9.3.2.1.
Qualité minimale du bois de construction selon l'utilisation
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.3.2.1. 1)

Utilisation	Planches ⁽¹⁾			Éléments d'ossature
	Paragraphe applicable de la norme NLGA			Toutes essences
	Toutes essences		Pin blanc de l'Est et pin rouge	
	Par. 113	Par. 114	Par. 118	
Construction en madriers (éléments non-porteurs)	No. 5 Common	—	No. 5 Common	Economy, No. 3
Construction en madriers (éléments porteurs)	No. 3 Common	—	No. 3 Common	No. 2
Ossature murale à poteaux (éléments non-porteurs)	—	—	—	Stud, Utility, No. 3
Ossature murale à poteaux (éléments porteurs)	—	—	—	Stud, Standard, No. 2
Poteaux et poutres d'au moins 114 mm d'épaisseur	—	—	—	Standard
Poteaux et poutres de moins de 114 mm d'épaisseur	—	—	—	Standard, No. 2
Revêtement mural intermédiaire ne servant pas de fond de clouage	No. 5 Common	Economy	No. 5 Common	—
Revêtement mural intermédiaire servant de fond de clouage	No. 4 Common	Utility	No. 4 Common	—
Support de couverture	No. 3 Common	Standard	No. 4 Common	—
Support de revêtement de sol	No. 3 Common	Standard	No. 3 Common	—

⁽¹⁾ Voir l'annexe A.

9.3.2.2. Classement du bois

1) Sauf dans le cas des solives, des chevrons, des fermes et des poutres, les qualités du bois de construction classé visuellement doivent correspondre aux qualités mentionnées au tableau 9.3.2.1. (voir l'article 9.23.4.2. pour les solives, les chevrons et les poutres et l'article 9.23.14.11. pour les fermes).

9.3.2.3. Bois classé par contrainte mécanique

1) Le bois de construction classé par contrainte mécanique doit répondre aux exigences de la sous-section 4.3.1.

9.3.2.4. Marquage des panneaux de contreplaqué, de copeaux et de copeaux orientés (OSB)

1) Les panneaux de contreplaqué, de copeaux et de copeaux orientés (OSB) de type extérieur utilisés comme revêtement mural intermédiaire, support de revêtement de sol ou support de couverture, doivent porter lisiblement sur leur face :

- a) le nom du fabricant;
- b) la norme à laquelle ils répondent; et
- c) la mention « type extérieur ».

9.3.2.5. Teneur en eau

1) La teneur en eau du bois de construction ne doit pas être supérieure à 19 % lors de la mise en oeuvre.

9.3.2.6. Dimensions du bois

1) Les dimensions indiquées dans la présente partie correspondent aux dimensions réelles déterminées conformément à la norme CSA O141, « Softwood Lumber ».

9.3.2.7. Tolérances pour panneaux

1) Sauf indication contraire dans la présente partie, les tolérances indiquées dans les normes pertinentes sont applicables aux épaisseurs indiquées dans la présente partie pour les panneaux de contreplaqué, de fibres durs, de particules, de copeaux et de copeaux orientés (OSB).

9.3.2.8. Bois sous-dimensionné

1) Il est permis d'utiliser des solives, chevrons, linteaux et poutres dont les dimensions sont en deçà de 5 % des dimensions réelles normalisées au Canada, à condition de réduire de 5 % les valeurs des portées admissibles indiquées dans les tableaux pour les éléments de dimensions non réduites suivant la qualité et l'essence du bois (voir l'annexe A).

9.3.2.9. Protection contre les termites et la pourriture

1) Dans les localités où la présence de termites a été décelée :

- a) il doit y avoir un dégagement d'au moins 450 mm entre les éléments d'ossature en bois et le sol fini situé directement au-dessous et, sous réserve du paragraphe 2), toutes les faces des éléments *porteurs* doivent être visibles pour en permettre l'inspection; ou
- b) les éléments d'ossature en bois qui sont supportés par des éléments en contact direct avec le sol, ou exposés au-dessus du sol nu, doivent être traités sous pression avec un produit chimique toxique pour les termites.

(Voir l'annexe A.)

2) Dans les localités où la présence de termites a été décelée et où les *fondations* sont isolées ou revêtues de façon telle qu'une infestation de termites pourrait passer inaperçue :

- a) il faut installer une barrière de métal ou de plastique à travers l'isolant et tout autre élément de séparation ou de revêtement de finition au-dessus du niveau du sol fini afin de contrôler le passage des termites derrière l'isolant, l'élément de séparation ou les revêtements de finition, ou à travers ceux-ci; et
- b) toutes les faces des éléments *porteurs* doivent être visibles pour en permettre l'inspection.

3) Les éléments d'ossature en bois doivent être traités sous pression au moyen d'un produit de préservation qui augmente leur résistance à la pourriture :

- a) si la distance verticale entre les éléments d'ossature en bois et le niveau du sol fini est inférieure à 150 mm (voir les articles 9.23.2.2. et 9.23.2.3.); ou
- b) si :
 - i) les éléments d'ossature en bois sont exposés aux précipitations;
 - ii) leur configuration est propice à l'accumulation d'humidité; et
 - iii) l'indice d'humidité est supérieur à 1,00.

(Voir l'annexe A.)

4) Les éléments d'ossature en bois utilisés pour les murs-caissons et les murs de soutènement doivent être traités sous pression au moyen d'un produit de préservation qui augmente leur résistance à la pourriture :

- a) si le sol supporté par le mur-caisson ou le mur de soutènement est essentiel à la stabilité des *fondations* du *bâtiment*; ou
- b) si la hauteur du mur-caisson ou du mur de soutènement dépasse 1,2 m.

(Voir l'annexe A.)

5) Le traitement du bois exigé en vertu du présent article contre les termites ou la pourriture doit être conforme au tableau 2 de la norme CAN/CSA-O80.1, « Rédaction de devis pour le bois traité », portant sur les classes d'emploi relatives à des produits, utilisations et expositions particuliers comme suit :

- a) classe d'emploi 1 (CE1), si l'élément en bois est utilisé dans :
 - i) une construction intérieure;
 - ii) des applications hors sol; et
 - iii) des applications où l'élément en bois demeure sec;

- b) classe d'emploi 2 (CE2), si l'élément en bois est utilisé dans :
 - i) une construction intérieure;
 - ii) des applications hors sol; et
 - iii) des applications où l'élément en bois peut être soumis à des sources d'humidité occasionnelles;
 - c) classe d'emploi 3.2 (CE3.2), si l'élément en bois est utilisé dans :
 - i) une construction extérieure;
 - ii) des applications hors sol; et
 - iii) des applications où l'élément en bois n'est pas revêtu ou est utilisé dans une configuration qui favorise l'accumulation d'humidité;
 - d) classe d'emploi 4.1 (CE4.1), si
 - i) l'élément en bois est en contact avec le sol;
 - ii) l'élément en bois est en contact avec de l'eau douce; ou
 - iii) le dégagement vertical entre l'élément en bois et le niveau du sol fini est inférieur à 150 mm et les éléments en bois ne sont pas séparés des matériaux de soutien perméables par une membrane étanche; ou
 - e) classe d'emploi 4.2 (CE4.2), si l'élément en bois est utilisé dans des éléments de charpente essentiels, y compris les *fondations* en bois permanentes.
- 6)** Si le bois est protégé conformément à la classe CE1 ou CE2 à l'aide d'un produit de préservation au bore organique, il doit être :
- a) protégé contre l'exposition directe à l'eau pendant la construction et une fois celle-ci terminée; et
 - b) isolé des matériaux de soutien perméables par une membrane étanche à l'humidité qui résiste à toute forme prévisible de détérioration due à l'environnement si le dégagement vertical depuis le sol est inférieur à 150 mm.
- 7)** Le bois qui doit être traité contre les termites ou la pourriture conformément au présent article doit porter un marquage indiquant le type de produit de préservation utilisé et la conformité à la classe d'emploi pertinente.

9.3.3. Métal

9.3.3.1. Épaisseur de la tôle

1) L'épaisseur minimale de tôle indiquée dans la présente partie correspond à l'épaisseur minimale réelle du métal nu en un point quelconque de la tôle et, sauf indication contraire, comprend celle du revêtement galvanisé dans le cas de la tôle galvanisée définie au paragraphe 9.3.3.2. 1).

9.3.3.2. Tôle galvanisée

1) Lorsque la tôle doit être galvanisée, elle doit être revêtue de zinc ou d'un alliage d'aluminium et de zinc à 55 % répondant aux exigences de l'une des normes suivantes :

- a) ASTM A 653/A 653M, « Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process »; ou
- b) ASTM A 792/A 792M, « Steel Sheet, 55% Aluminum-Zinc Alloy-Coated by the Hot-Dip Process ».

2) Lorsque de la tôle galvanisée doit être utilisée à des endroits exposés aux intempéries ou comme solin, elle doit avoir un revêtement de zinc au moins égal au revêtement G90 [Z275] ou un revêtement en alliage d'aluminium et de zinc au moins égal au revêtement AZM150, comme il est énoncé au paragraphe 1).

Section 9.4. Exigences de résistance structurale

9.4.1. Exigences de calcul et limites d'application

9.4.1.1. Généralités

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve des limites d'application définies dans les exigences de la présente partie, les éléments structuraux et leurs liaisons doivent :

- a) être conformes aux exigences de la présente partie;
- b) être calculés en conformité avec les règles de l'art, notamment celles qui sont présentées dans le document CCB 2009, « Engineering Guide for Wood Frame Construction »; ou
- c) être calculés en conformité avec la partie 4 à partir des charges ainsi que des vibrations et des flèches maximales spécifiées :
 - i) à la partie 9; ou
 - ii) à la partie 4.

2) Lorsque l'ossature de plancher est calculée en conformité avec l'alinéa 1)b) ou c) et que l'ossature du mur d'appui et les dispositifs de fixation ou les semelles sont calculés en conformité avec l'alinéa 1)a), la *surcharge* spécifiée exercée sur le plancher, conformément au tableau 4.1.5.3., ne doit pas dépasser 2,4 kPa.

3) L'information concernant les calculs structuraux propres à un lieu géographique, y compris les charges dues à la neige et au vent et les réponses spectrales de l'accélération aux séismes, doit être déterminée conformément à la sous-section 1.1.3.

9.4.2. Charges spécifiées

9.4.2.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique aux constructions à ossature légère dont les murs, planchers et toits comportent généralement de petits éléments structuraux répétitifs et où :

- a) au moins un des côtés de la toiture et des murs comprend un revêtement intermédiaire, un revêtement extérieur ou est contreventé;
- b) l'entraxe des petits éléments structuraux répétitifs est d'au plus 600 mm;
- c) aucun élément structural n'a une portée libre de plus de 12,2 m;
- d) la flèche maximale des éléments structuraux de la toiture doit être conforme à l'article 9.4.3.1.;
- e) l'aire totale de la toiture, nonobstant toute séparation, par un *mur coupe-feu*, des *bâtiments* adjacents, est d'au plus 4550 m²;
- f) dans le cas d'une toiture-terrasse, le toit ne comporte pas d'obstacles importants, tels que des parapets, dont l'espacement est inférieur à la distance calculée à l'aide de la formule :

$$D_o = 10 (H_o - 0,8S_s/\gamma)$$

où

D_o = distance minimale entre les obstacles, en m;
 H_o = hauteur de l'obstacle par rapport au toit, en m;
 S_s = charge de neige au sol, en kPa; et
 γ = poids volumique de la neige, en kN/m³.

9.4.2.2. Charges spécifiées dues à la neige

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les charges spécifiées dues à la neige ne doivent pas être inférieures aux valeurs obtenues à l'aide de l'équation suivante :

$$S = C_b \cdot S_s + S_r$$

où

- S = charge spécifiée due à la neige;
- C_b = coefficient de base de la charge due à la neige sur le toit, égal à 0,45 si la largeur totale du toit ne dépasse pas 4,3 m et à 0,55 pour tous les autres toits;
- S_s = charge de neige au sol susceptible d'être égalée ou dépassée une fois en 50 ans, en kPa, calculée conformément à la sous-section 1.1.3.; et
- S_r = charge correspondante due à la pluie susceptible d'être égalée ou dépassée une fois en 50 ans, en kPa, calculée conformément à la sous-section 1.1.3.

2) La charge spécifiée due à la neige ne doit en aucun cas être inférieure à 1 kPa.

3) Les fermes de toit de type « bow-string », en forme d'arc ou semi-circulaires dont la portée libre dépasse 6 m doivent être calculées en tenant compte des charges dues à la neige données à la sous-section 4.1.6.

9.4.2.3. Plates-formes susceptibles d'être soumises aux charges dues à la neige et à l'usage

1) Les balcons, terrasses et autres plates-formes extérieures accessibles destinés à un *usage* et susceptibles d'être soumis aux charges dues à la neige doivent être conçus pour supporter la charge spécifiée due à la neige sur le toit ou 1,9 kPa, si cette dernière valeur est plus élevée, lorsque la plate-forme ou chaque aire fractionnée de la plate-forme dessert un seul *logement* (voir l'annexe A).

9.4.2.4. Combles et vides sous toit

1) Les solives de plafond ou les membrures de ferme inférieures des *combles* ou *vides sous toit d'habitations* dont l'accessibilité limitée empêche l'entreposage d'équipement ou de matériel doivent être conçus pour une charge totale spécifiée de plafond d'au moins 0,35 kPa (*charge permanente plus surcharge*) (voir l'annexe A).

9.4.3. Flèche**9.4.3.1. Calcul de la flèche**

1) La flèche des éléments structuraux ne doit pas dépasser les valeurs données au tableau 9.4.3.1.

Tableau 9.4.3.1.
Flèches maximales
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.4.3.1. 1)

Éléments structuraux	Type de plafond	Flèche maximale autorisée exprimée en fonction de la portée libre
Chevrons, solives et poutres de toit	Pas de plafond	1/180
	Ni enduit ni plaques de plâtre	1/240
	Enduit ou plaques de plâtre	1/360
Solives de plafond	Ni enduit ni plaques de plâtre	1/240
	Enduit ou plaques de plâtre	1/360
Poutres et solives de plancher et platelage de plancher	Tous les cas	1/360
Poutres, solives et platelage de balcon, de terrasse et d'autres plates-formes extérieures accessibles	Desservant un seul <i>logement</i>	1/240
	Autres	1/360

2) Il n'y a pas lieu de tenir compte de la *charge permanente* pour le calcul de la flèche mentionnée au paragraphe 1).

9.4.4. Conditions des fondations

9.4.4.1. Pression admissible

- 1) Les semelles des *fondations superficielles* doivent être :
- a) conçues conformément à la section 9.15.; ou
 - b) calculées conformément à la section 4.2. en utilisant :
 - i) les pressions admissibles maximales du tableau 9.4.4.1.; ou
 - ii) les pressions admissibles calculées en fonction de la *reconnaissance du sol*.

Tableau 9.4.4.1.
Pression admissible sur le sol ou la roche
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.4.4.1. 1)

Type et état du sol ou de la roche	Pression admissible maximale, en kPa
Argile à blocs	200
Argile dure ⁽¹⁾	150
Argile ferme ⁽¹⁾	75
Argile molle ⁽¹⁾	40
Roche saine	500
Sable ou gravier dur ou ferme ⁽¹⁾	150
Sable ou gravier mou ⁽¹⁾	50
Schiste argileux	300
Silt dur ou ferme ⁽¹⁾	100

(1) Voir l'annexe A.

9.4.4.2. Pression admissible inférieure en profondeur

1) Si la pression admissible du *sol* ou de la *roche*, sur une profondeur égale à 2 fois la largeur de la semelle, est inférieure à celle spécifiée à l'article 9.4.4.1. pour la *surface d'appui*, la *fondation* doit exercer une pression inférieure à la pression admissible pour le *sol* ou la *roche*.

2) Dans le calcul des pressions en profondeur mentionnées au paragraphe 1), il faut supposer que la charge des semelles est répartie uniformément sur une surface déterminée par l'intersection par un plan horizontal du « tas de sable » géométrique dont les côtés font un angle de 60° avec le plan de la base de la semelle.

9.4.4.3. Nappe phréatique élevée

1) Si la *fondation* repose sur du gravier, du sable ou du silt et si la nappe phréatique est à une profondeur égale à la largeur de la *fondation* sous la *surface d'appui*, la pression admissible doit être égale à 50 % de la valeur déterminée à l'article 9.4.4.1.

9.4.4.4. Mouvements de terrain

1) Dans les zones où les mouvements du *sol* dus aux variations de la teneur en eau du *sol*, au gel et à l'oxydation chimique et microbologique peuvent causer des dommages aux *bâtiments*, des mesures doivent être prises lors de la construction des *fondations* pour empêcher de tels mouvements ou pour en réduire les effets sur le *bâtiment* de manière à ne pas porter atteinte à sa stabilité ou à la performance des ensembles de construction (voir l'annexe A).

9.4.4.5. Murs de soutènement

1) Les murs doivent être calculés pour s'opposer à la poussée latérale du *sol*.

9.4.4.6. Murs dans un sol drainé

(Voir la note A-9.4.4.6. et 9.15.1.1.)

- 1) Sauf s'ils sont construits conformément à la section 9.15., les murs dans un sol drainé doivent être conçus :
 - a) pour une pression équivalente à celle exercée par un fluide ayant une masse volumique d'au moins 480 kg/m³ et d'une hauteur égale à la hauteur de contact mur-sol; ou
 - b) conformément à la section 4.2. afin de résister aux charges et effets décrits à l'article 4.1.2.1.
- 2) Les murs dans un sol autre qu'un sol drainé doivent être conçus :
 - a) pour la pression décrite à l'alinéa 1)a) plus la pression hydraulique de toute charge supplémentaire; ou
 - b) conformément à la section 4.2. afin de résister aux charges et effets décrits à l'article 4.1.2.1.

Section 9.5. Conception des aires et des espaces

9.5.1. Généralités**9.5.1.1. Dimensionnement**

1) Sauf indication contraire dans la présente section, les dimensions des aires et des espaces doivent être mesurées entre les faces des murs et entre celles du plancher et du plafond après la pose des revêtements de finition.

9.5.1.2. Pièces combinées

(Voir l'annexe A.)

1) Il est permis de considérer deux aires ou plus comme une seule pièce si l'ouverture entre ces aires, mesurée du côté de l'aire secondaire, occupe une partie du mur supérieure à 3 m² ou à 40 %, la plus grande dimension étant retenue.

2) Si l'aire secondaire est une chambre, il doit y avoir un passage direct entre les deux aires.

9.5.2. Conception sans obstacles**9.5.2.1. Généralités**

1) Sous réserve des articles 9.5.2.3. et 3.8.1.1., tous les *bâtiments* doivent être conçus conformément à la section 3.8.

9.5.2.2. Protection des aires de plancher pour lesquelles un parcours sans obstacles est exigé

1) Si le parcours *sans obstacles* exigé à l'article 9.5.2.1. est prévu à un *étage* au-dessus du *premier étage*, l'article 3.3.1.7. s'applique.

9.5.2.3. Exception applicable aux immeubles d'appartements

1) Sous réserve du paragraphe 2), dans un immeuble d'appartements sans ascenseur, il faut prévoir le parcours *sans obstacles* décrit à la section 3.8. au niveau de l'entrée du *bâtiment* seulement.

2) Il n'est pas obligatoire de prévoir le parcours *sans obstacles* exigé au niveau de l'entrée décrit au paragraphe 1) si la différence de niveau entre le plancher de l'entrée et le plancher de chaque *logement* est supérieure à 600 mm.

9.5.3. Hauteur sous plafond

9.5.3.1. Pièces ou espaces

1) La hauteur sous plafond et la hauteur de passage dans les pièces ou des espaces des *habitations* doivent être conformes au tableau 9.5.3.1.

2) Supprimé.

3) Supprimé.

4) Les aires dans les pièces ou les espaces au-dessus desquelles la hauteur sous plafond et la hauteur sous passage ne sont pas inférieures à la hauteur minimale prescrite au tableau 9.5.3.1. doivent être contiguës à l'entrée ou aux entrées de ces pièces ou espaces.

Tableau 9.5.3.1.
Hauteur sous plafond
Faisant partie intégrante des paragraphes 9.5.3.1. 1) et 4)

Pièce ou espace	Hauteur minimale sous plafond, en m	Hauteur de passage minimale, en m	Aire minimale au-dessus de laquelle une hauteur minimale sous plafond doit être prévue ⁽¹⁾
Salle de séjour ou aire de séjour	2,1	2,0	Aire de l'espace ou 10,0 m ² , selon la moins élevée des deux valeurs
Salle à manger ou coin repas	2,1		Aire de l'espace ou 5,2 m ² , selon la moins élevée des deux valeurs
Cuisine ou coin cuisine	2,1		Aire de l'espace ou 3,2 m ² , selon la moins élevée des deux valeurs
Chambre ou coin repos des maîtres	2,1		Aire de l'espace ou 4,9 m ² , selon la moins élevée des deux valeurs
Autre chambre ou pièce où l'on dort	2,1		Aire de l'espace ou 3,5 m ² , selon la moins élevée des deux valeurs
<i>Sous-sol</i> non aménagé, y compris coin buanderie			Hauteur de passage sous les poutres et dans les aires de circulation
Salle de bains, toilettes ou coin buanderie au-dessus du <i>niveau moyen du sol</i>	2,1		Aire de l'espace ou 2,2 m ² , selon la moins élevée des deux valeurs
Corridor, vestibule ou entrée principale	2,1		Aire de l'espace
Pièces et espaces aménagés non mentionnés ci-dessus	2,3		Aire de l'espace ou 2,2 m ² , selon la moins élevée des deux valeurs

(1) L'aire de l'espace doit être mesurée au niveau du plancher.

9.5.3.2. Mezzanines

1) La hauteur sous plafond au-dessus et au-dessous d'une *mezzanine* autre que dans une *habitation* doit être d'au moins 2,1 m.

9.5.3.3. Garages de stationnement

1) La hauteur libre d'un *garage de stationnement* doit être d'au moins 2 m.

9.5.4. Corridors d'entrée des logements

9.5.4.1. Largeur

- 1)** La largeur libre du corridor d'entrée d'un *logement* doit être d'au moins 860 mm, mais peut être de 710 mm :
- a) si l'extrémité du corridor d'entrée la plus éloignée de l'aire de séjour ne donne que sur des chambres et des salles de bains; et
 - b) s'il y a une *issue* secondaire :
 - i) près de l'extrémité du corridor d'entrée la plus éloignée de l'aire de séjour; ou
 - ii) dans chacune des chambres donnant sur ce corridor.

9.5.5. Dimensions des baies des portes

9.5.5.1. Dimensions des baies des portes

- 1)** Sous réserve des articles 9.5.5.3., 9.9.6.2. et 9.9.6.3., les baies de portes dans un *logement* doivent être conçues pour recevoir des portes battantes ou des portes pliantes dont les dimensions sont au moins celles données au tableau 9.5.5.1.

Tableau 9.5.5.1.
Dimensions des portes
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.5.5.1. 1)

Emplacement	Largeur min., en mm	Hauteur min., en mm
<i>Logement</i> Entrée ou vestibule	810	1980
Escalier menant à un niveau où il y a un espace aménagé Toutes les portes d'au moins un accès au <i>sous-sol</i> à partir de l'extérieur Salle de service	810	1980
Penderie dans laquelle on peut pénétrer	610	1980
Salle de bains, toilettes, salle de douche ⁽¹⁾	610	1980
Pièces donnant sur un corridor de 710 mm de largeur	610	1980
Pièces non mentionnées ci-dessus, balcons extérieurs	760	1980

⁽¹⁾ Voir l'article 9.5.5.3.

2) Supprimé.

9.5.5.2. Portes des toilettes communes

- 1)** Les portes des toilettes communes doivent avoir une largeur d'au moins 810 mm et une hauteur d'au moins 2030 mm.

9.5.5.3. Portes des pièces contenant une baignoire, une douche ou un W.-C. (Voir l'annexe A.)

- 1)** Le présent article s'applique si un corridor d'au moins 860 mm de largeur dessert une ou plusieurs pièces contenant une baignoire, une douche ou un W.-C.
- 2)** Au moins l'une des baies de portes dans un corridor conforme à celui décrit au paragraphe 1) doit être construite pour :
- a) permettre d'accéder à au moins un appareil sanitaire de chaque type décrit au paragraphe 1); et
 - b) recevoir une porte d'une largeur minimale de 760 mm.

Section 9.6. Verre

9.6.1. Généralités

9.6.1.1. Domaine d'application

- 1) La présente section s'applique :
 - a) au verre dans :
 - i) les portes intérieures et les fenêtres intérieures, ainsi que leurs panneaux latéraux;
 - ii) les penderies;
 - iii) les fenêtres, les portes et les lanterneaux construits sur le chantier;
 - iv) les enceintes de douches ou de baignoires;
 - v) les panneaux et les cloisons vitrés; et
 - b) à la protection du verre.

9.6.1.2. Normes relatives au verre

- 1) Le verre doit être conforme à l'une des normes suivantes :
 - a) CAN/CGSB-12.1-M, « Verre de sécurité trempé ou feuilleté »;
 - b) CAN/CGSB-12.2-M, « Verre à vitres plat et clair »;
 - c) CAN/CGSB-12.3-M, « Verre flotté, plat et clair »;
 - d) CAN/CGSB-12.4-M, « Verre athermane »;
 - e) CAN/CGSB-12.8, « Panneaux isolants en verre »;
 - f) CAN/CGSB-12.10-M, « Verre réflecteur de lumière et de chaleur »;
 - g) CAN/CGSB-12.11-M, « Verre de sécurité armé »; ou
 - h) ASTM E 2190, « Insulating Glass Unit Performance and Evaluation ».

2) Les portes-miroirs ne sont autorisées que pour les penderies et doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-82.6-M, « Portes-miroirs coulissantes ou pliantes pour placards » (voir l'annexe A).

9.6.1.3. Résistance structurale du verre

1) Le verre doit être calculé conformément à la norme CAN/CGSB-12.20-M, « Règles de calcul du verre à vitre pour le bâtiment » (voir l'annexe A).

2) La surface maximale individuelle des vitres de portes doit être conforme au tableau 9.6.1.3.

Tableau 9.6.1.3.
Surface des vitres de portes
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.6.1.3. 2)

Épaisseur du verre, en mm	Surface maximale des vitres, en m ² (1)						
	Type de verre						
	Recuit	Vitrages isolants en verre recuit scellés en usine	Feuilleté	Armé	Durci à la chaleur	Complètement trempé	Vitrages isolants en verre complètement trempé scellés en usine
3	0,50	0,70	(2)	(2)	1,00	1,00	2,00
4	1,00	1,50	(2)	(2)	1,50	4,00	4,00
5	1,50	1,50	(2)	(2)	1,50	Aucune limite	Aucune limite
6	1,50	1,50	1,20	1,00	1,50	Aucune limite	Aucune limite

(1) Voir l'annexe A.

(2) Fabrication non courante.

9.6.1.4. Types de verre et protection du verre

1) Les vitres des panneaux de plus de 500 mm de largeur situés à côté d'une porte et qui pourraient être confondus avec une porte, les vitres des contre-portes et les vitres des portes coulissantes à l'intérieur ou à une entrée d'un *logement* ou d'une aire commune doivent être :

- a) en verre de sécurité du type trempé ou feuilleté conforme à la norme CAN/CGSB-12.1-M, « Verre de sécurité trempé ou feuilleté »; ou
- b) en verre armé conforme à la norme CAN/CGSB-12.11-M, « Verre de sécurité armé ».

2) Sous réserve du paragraphe 4), la surface vitrée des portes d'entrée d'un *logement* ou d'une aire commune, exception faite de celles décrites au paragraphe 1), doit être en verre armé ou en verre de sécurité du type mentionné au paragraphe 1) si elle a plus de 0,5 m² et si sa rive inférieure est à moins de 900 mm du sol.

3) Sous réserve du paragraphe 4), un panneau transparent susceptible d'être confondu avec un *moyen d'évacuation* doit être protégé par une barrière ou une barre.

4) Il n'est pas obligatoire que les *cloisons* coulissantes en verre qui séparent un *corridor commun* d'un *usage* contigu et qui sont ouvertes pendant les heures normales de travail soient conformes aux paragraphes 2), 3) et 5); toutefois, elles doivent être marquées de façon appropriée pour signaler leur présence et leur position.

5) Sous réserve du paragraphe 4), les portes de verre et les portes transparentes accessibles au public doivent être munies de barres ou d'autres accessoires permanents indiquant leur présence et leur position.

6) Il est interdit d'utiliser un autre type de verre que du verre de sécurité pour les enceintes de douches ou de baignoires.

Section 9.7. Fenêtres, portes et lanterneaux**9.7.1. Généralités****9.7.1.1. Domaine d'application**

1) La présente section s'applique :

- a) aux fenêtres, portes et lanterneaux séparant un *espace climatisé* d'un espace non climatisé ou de l'extérieur; et
- b) aux portes d'entrée principale.

2) Dans la présente section, le terme « lanterneau » désigne les lanterneaux, les tabatières et les puits de lumière tubulaires.

3) Dans la présente section, les portes comprennent le vitrage des portes et les panneaux latéraux translucides.

9.7.2. Fenêtres, portes et lanterneaux exigés**9.7.2.1. Portes d'entrée**

1) Il faut installer une porte à chaque entrée d'un *logement*.

2) La porte d'entrée principale d'un *logement* doit comporter :

- a) un judas ou un vitrage transparent; ou
- b) un panneau latéral transparent.

9.7.2.2. Autres exigences relatives aux fenêtres, portes et lanterneaux

1) Les fenêtres et lanterneaux installés dans le but d'offrir la ventilation requise en dehors de la saison de chauffe doivent être conformes à l'article 9.32.2.2.

2) Les fenêtres et les portes installées dans le but de fournir des *moyens d'évacuation* des chambres doivent être conformes à la sous-section 9.9.10.

- 3) Les fenêtres et les portes installées dans le but de fournir l'accès exigé au *bâtiment* pour la lutte contre l'incendie doivent être conformes à la sous-section 9.10.20.
- 4) La protection des ouvertures des fenêtres et des portes afin de prévenir la chute de personnes doit être conforme à l'article 9.8.8.1.
- 5) Les dimensions minimales des baies de portes et des portes placées sur un parcours *sans obstacles* doivent être conformes à la section 9.5.
- 6) L'emplacement et la protection des fenêtres, des portes et des lanterneaux visant à contrôler la propagation des flammes doivent être conformes à la sous-section 9.10.12.
- 7) Les portes situées entre un *logement* et un garage attenant doivent être conformes à l'article 9.10.13.15.
- 8) Pour les portes et les lanterneaux, l'*indice de propagation de la flamme* en surface doit être conforme à l'article 9.10.17.1.
- 9) Les caractéristiques des fenêtres et des portes des *issues* doivent être conformes à la section 9.9.
- 10) Supprimé.

9.7.2.3.

Pourcentage global minimal de surface vitrée

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), la surface vitrée minimale des fenêtres procurant de l'éclairage naturel dans un *logement* doit, pour chacun des *étages*, être équivalente à au moins 5 % de la superficie de l'*étage* du *logement* (voir l'annexe A).
- 2) Lorsqu'un *logement* occupe le *premier étage* et le *sous-sol* d'un *bâtiment*, il n'est pas exigé que la surface vitrée procurant de l'éclairage naturel du *sous-sol* soit équivalente aux valeurs décrites au paragraphe 1) aux conditions suivantes :
 - a) au plus 50 % du *logement* est situé au *sous-sol*;
 - b) chaque chambre située au *sous-sol* bénéficie d'une surface vitrée procurant un éclairage naturel ayant une superficie d'au moins 5 % de la superficie de la chambre.
- 3) Chaque *suite* d'une maison de chambre doit bénéficier d'une surface vitrée procurant de l'éclairage naturel d'au moins 5 % de la superficie de la *suite*.
- 4) L'éclairage naturel en second jour d'une pièce d'un *logement* est permis aux conditions suivantes :
 - a) l'aire éclairée en second jour et l'aire comportant la surface vitrée procurant de l'éclairage naturel sont considérées des pièces combinées en vertu de l'article 9.5.1.2.;
 - b) l'ouverture entre les deux aires est sur un plan parallèle à la surface vitrée procurant de l'éclairage naturel et est située à au plus 6 m de cette surface;
 - c) la surface vitrée procurant de l'éclairage naturel est d'au moins 5 % de la surface totale des pièces combinées.

9.7.3.

Performance des fenêtres, des portes et des lanterneaux

9.7.3.1.

Performance générale

- 1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4), les fenêtres, les portes, les lanterneaux et leurs composants séparant un *espace climatisé* d'un espace non climatisé ou de l'extérieur doivent être conçus, construits et installés de manière à, en position fermée :
 - a) empêcher l'infiltration de précipitations dans l'espace intérieur;
 - b) résister aux charges dues au vent;
 - c) limiter les fuites d'air;
 - d) faire obstacle à l'infiltration d'insectes et de vermine;
 - e) résister à l'intrusion, s'il y a lieu; et
 - f) être simples d'utilisation.
- 2) Les lanterneaux et leurs composants doivent être conçus, construits et installés de manière à résister aux charges dues à la neige.

3) Les portes d'entrée principale et leurs composants doivent être conçus, construits et installés de manière à, en position fermée :

- a) limiter les fuites d'air;
- b) faire obstacle à l'infiltration d'insectes et de vermine;
- c) résister à l'intrusion; et
- d) être simples d'utilisation.

4) Les contre-portes des portes coulissantes et leurs composants doivent être conçus, construits et installés de manière à, en position fermée :

- a) résister aux charges dues au vent;
- b) limiter les fuites d'air à un taux minimal admissible de 5 m³/h/m et à un taux maximal admissible de 8,35 m³/h/m;
- c) faire obstacle à l'infiltration d'insectes et de vermine; et
- d) être simples d'utilisation.

5) Les exigences de performance décrites aux paragraphes 1) à 4) doivent être atteintes par :

- a) la conformité aux exigences :
 - i) des sous-sections 9.7.4. ou 9.7.5.; et
 - ii) de la sous-section 9.7.6.; ou
- b) une conception et une construction conformes à la partie 5.

9.7.3.2. Rendement thermique (transfert de chaleur)

1) Les fenêtres, les portes, les lanterneaux et leurs composants décrits à l'alinéa 9.7.1.1. 1)a) doivent être conçus, construits et installés de manière à :

- a) réduire au minimum la condensation superficielle du côté chaud du composant (voir l'annexe A); et
- b) assurer le confort des occupants.

2) Les exigences de rendement thermique décrites au paragraphe 1) doivent être atteintes par :

- a) la conformité aux exigences de l'article 9.7.3.3.; ou
- b) une conception et une construction conformes à la partie 5.

9.7.3.3. Caractéristiques thermiques des fenêtres, des portes et des lanterneaux

1) Les cadres et châssis métalliques des fenêtres, des portes et des lanterneaux doivent comprendre une coupure thermique incorporée.

2) Il n'est pas nécessaire de munir les fenêtres et portes décrites au paragraphe 1) d'une coupure thermique dans le cas :

- a) des portes d'accès pour les véhicules;
- b) des contre-fenêtres et des contre-portes; ou
- c) des fenêtres et des portes pour lesquelles un *degré de résistance au feu* est exigé.

3) Supprimé.

4) Les fenêtres, portes et lanterneaux, munis ou non de contre-portes ou d'un châssis, et installés dans des parties de *bâtiments* où l'utilisation prévue de l'espace intérieur entraînera la présence d'un taux d'humidité élevé, doivent être conçus conformément à la section 5.3. (voir la note A-9.25.5.2.).

9.7.4. Fenêtres, portes et lanterneaux fabriqués en usine

9.7.4.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique aux fenêtres, portes et lanterneaux visés par la norme AAMA/WDMA/CSA 101/1.S.2/A440, « Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux » (norme harmonisée).

9.7.4.2. Généralités

1) Les fenêtres, portes et lanterneaux fabriqués en usine ou préassemblés ainsi que leur installation doivent être conformes :

- a) à la norme AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440, « Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux » (norme harmonisée);
 - b) au document CSA A440S1, « Supplément canadien à l'AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440 - Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux »;
 - c) à la suite de la présente sous-section; et
 - d) aux exigences pertinentes de la sous-section 9.7.6.
- (Voir l'annexe A.)

9.7.4.3. Exigences de performance

1) Les classes de performance des fenêtres, portes et lanterneaux doivent être sélectionnées conformément au supplément canadien mentionné à l'alinéa 9.7.4.2. 1)b), selon les conditions et l'emplacement géographique prévus pour l'installation de la fenêtre, de la porte ou du lanterneau.

2) Les fenêtres, les portes et les lanterneaux doivent être conformes aux classes de performance indiquées au paragraphe 1) s'ils ont été soumis à des essais conformes à la norme harmonisée mentionnée à l'alinéa 9.7.4.2. 1)a).

3) Le niveau de performance minimal exigé des fenêtres, portes et lanterneaux doit correspondre à la classe de performance R.

4) Les portes extérieures en bois doivent être conformes à la norme CAN/CSA-O132.2 Série, « Portes planes en bois », et doivent porter lisiblement :

- a) le nom du fabricant;
- b) le numéro de la norme de conformité; et
- c) la mention « type extérieur ».

9.7.5. Fenêtres, portes et lanterneaux fabriqués sur le chantier

9.7.5.1. Domaine d'application et conformité

1) La conception, la construction et l'installation de fenêtres, de portes et de lanterneaux séparant un *espace climatisé* d'un espace non climatisé ou de l'extérieur qui ne sont pas visés par la norme AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440, « Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux », ainsi que les matériaux qui les composent, doivent être conformes :

- a) aux :
 - i) parties suivantes de la présente sous-section ou à la sous-section 9.7.4.; et
 - ii) exigences pertinentes de la sous-section 9.7.6.; ou
- b) à la partie 5.

2) Le verre utilisé pour les fenêtres, les portes, les panneaux latéraux des portes et les lanterneaux fabriqués sur le chantier doit être conforme à la section 9.6.

9.7.5.2. Résistance à l'intrusion – Portes

1) Sauf pour les portes extérieures d'accès à un garage ou à un autre local secondaire, le présent article vise les portes battantes :

- a) d'entrée des *logements*;
 - b) de communication entre un *logement* et un garage contigu ou un autre local secondaire contigu; et
 - c) d'accès direct ou indirect d'un *garage de stationnement* à un *logement*.
- (Voir l'annexe A.)

2) Il n'est pas obligatoire que les portes, les huisseries et la quincaillerie conformes au moins au niveau de sécurité de catégorie 10 décrit dans l'annexe de la norme ASTM

F 476, « Security of Swinging Door Assemblies », soient conformes aux paragraphes 3) à 7) (voir l'annexe A).

3) Sous réserve du paragraphe 2), les portes en bois décrites au paragraphe 1) doivent :

- a) être à âme massive ou à montants et traverses;
- b) avoir au moins 45 mm d'épaisseur; et
- c) si elles sont à montants et traverses, avoir des panneaux d'au moins 19 mm d'épaisseur dont la surface totale ne dépasse pas 50 % de la surface de la porte.

4) Sous réserve du paragraphe 2), les portes décrites au paragraphe 1) doivent être équipées d'une serrure à pêne dormant :

- a) avec un barillet comportant au moins 5 goupilles; et
- b) ayant une course d'au moins 25 mm, protégé par une rondelle tournante pleine ou cimentée ou par un logement biseauté.

(Voir l'article 9.9.6.7.)

5) Sous réserve du paragraphe 2), le vantail inactif des doubles portes utilisées aux endroits précisés au paragraphe 1) doit comporter, en haut et en bas, des loquets de modèle renforcé d'une profondeur d'engagement d'au moins 15 mm.

6) Sous réserve du paragraphe 2), les charnières des portes décrites au paragraphe 1) doivent être fixées :

- a) aux portes en bois par des vis à bois d'au moins 25 mm de longueur et aux cadres par au moins deux vis à bois pénétrant d'au moins 30 mm; ou
- b) aux portes et cadres métalliques par des vis mécaniques de grosseur minimale n° 10 et d'au moins 10 mm de longueur.

(Voir l'annexe A.)

7) Les plaques de butée pour les pènes dormants décrits au paragraphe 4) doivent être fixées :

- a) aux cadres en bois par des vis à bois qui pénètrent d'au moins 30 mm dans le bois massif; ou
- b) aux cadres en métal par des vis mécaniques de grosseur minimale n° 8 d'au moins 10 mm de longueur.

(Voir la note A-9.7.5.2. 6).)

8) Sauf pour les contre-portes ou les portes-moustiquaires, les portes décrites au paragraphe 1) qui s'ouvrent vers l'extérieur doivent avoir des charnières ou des broches indémontables lorsque la porte est en position fermée (voir l'annexe A).

9) Les deux chambranles des portes décrites au paragraphe 1) doivent être renforcés à la hauteur de la serrure par des traverses afin de résister à l'écartement par la force.

9.7.5.3.

Résistance à l'intrusion – Fenêtres

1) Dans les *logements*, les fenêtres dont l'appui se trouve à moins de 2 m au-dessus du niveau du sol adjacent doivent être conformes aux exigences de résistance à l'intrusion de l'article 5.3.5. de la norme AAMA/WDMA/CSA 101/IS.2/A440, « Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux » (voir l'annexe A).

9.7.6.

Installation

9.7.6.1.

Installation des fenêtres, des portes et des lanterneaux

1) L'installation des fenêtres, des portes et des lanterneaux doit être conforme à la norme CAN/CSA-A440.4, « Installation des fenêtres, des portes et des lanterneaux », sauf que :

- a) les cales pour le support des fenêtres, portes et lanterneaux peuvent être en contreplaqué traité; et
- b) la protection contre les précipitations pour les murs comportant des fenêtres ou des portes et pour les toits comportant des lanterneaux, ainsi que les

interfaces de ces murs avec des fenêtres ou des portes ou des toits avec des lanterneaux, doivent être conformes à la section 9.27.

2) L'installation des fenêtres, des portes et des lanterneaux fabriqués en usine ou préassemblés ainsi que l'assemblage sur le chantier des fenêtres fabriquées en usine et des portes combinées doivent être conformes aux instructions du fabricant.

3) Les fenêtres, les portes et les lanterneaux doivent être étanches (pare-air et pare-vapeur).

9.7.6.2. Produits d'étanchéité, couvre-joints et solins

1) Les produits d'étanchéité utilisés à la jonction des vitres et du châssis, dans les vitrages isolants, doivent être compatibles avec les produits d'étanchéité utilisés pour sceller le chant des vitres.

2) Les solins utilisés pour protéger les ouvertures doivent être conformes aux articles 9.27.3.7. et 9.27.3.8.

3) Un produit d'étanchéité doit être posé entre l'encadrement, décoratif ou non, des fenêtres et le bardage ou la maçonnerie, conformément à la sous-section 9.27.4.

4) Toutes les portions non finies des éléments du cadre et des autres composants des fenêtres, portes ou lanterneaux en aluminium qui sont en contact avec la maçonnerie, le béton, le stucco ou le plâtre doivent être protégées avec un enduit résistant aux alcalis.

Section 9.8. Escaliers, rampes, mains courantes et garde-corps

9.8.1. Objet

9.8.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique à la conception et à la construction des escaliers, marches, rampes, mains courantes et *garde-corps* intérieurs ou extérieurs.

9.8.1.2. Escaliers, rampes, paliers, mains courantes et garde-corps dans les garages

1) Sous réserve du paragraphe 2), lorsque des escaliers, rampes, paliers, mains courantes ou *garde-corps* sont installés dans des garages qui desservent un seul *logement*, le garage doit être considéré comme faisant partie du *logement* et les exigences applicables aux escaliers, rampes, paliers, mains courantes et *garde-corps* à l'intérieur des *logements* doivent s'appliquer.

2) Les escaliers installés dans des garages qui desservent un seul *logement* n'ont pas à être conformes au paragraphe 1) lorsqu'ils desservent des plates-formes ne servant qu'à des fins d'entreposage (voir l'annexe A).

9.8.1.3. Escaliers, rampes et paliers d'issue

1) Si un escalier, une rampe ou un palier fait partie d'une *issue*, il doit également satisfaire aux exigences applicables des sections 9.9. et 9.10.

9.8.1.4. Escaliers mécaniques et trottoirs roulants

1) Les escaliers mécaniques et les trottoirs roulants doivent être conformes aux exigences applicables de la partie 3.

9.8.2. Dimensions des escaliers**9.8.2.1. Largeur**

1) Sous réserve du paragraphe 2), les escaliers d'*issue* exigés et les escaliers communs qui desservent des *habitations* doivent avoir une largeur d'au moins 900 mm.

2) Les escaliers d'*issue* desservant un seul *logement* doivent avoir une largeur d'au moins 860 mm.

3) Les escaliers d'*issue* exigés et les escaliers communs qui desservent des *bâtiments* autres que des *habitations* doivent avoir une largeur correspondant à au moins la plus grande des valeurs suivantes :

- a) 900 mm; ou
- b) 8 mm par personne, sur la base des limites relatives au *nombre de personnes* précisées au tableau 3.1.17.1.

4) Au moins un escalier entre deux niveaux successifs d'un *logement* et les escaliers extérieurs desservant un seul *logement*, sauf les escaliers d'*issue* exigés, doivent avoir une largeur d'au moins 860 mm.

9.8.2.2. Échappée

1) L'échappée doit être mesurée à la verticale au-dessus de la largeur de passage de l'escalier, à partir d'une tangente au nez des marches et des paliers jusqu'à l'élément le plus bas situé au-dessus (voir la note A-3.4.3.4.).

2) Sous réserve du paragraphe 3), l'échappée doit être d'au moins 2050 mm.

3) L'échappée pour un escalier desservant un seul *logement* doit être d'au moins 1950 mm.

4) Supprimé.

9.8.3. Configurations des escaliers**9.8.3.1. Escaliers à volées droites, tournantes ou hélicoïdales**

1) Sous réserve du paragraphe 2), les escaliers doivent comprendre :

- a) des volées droites; ou
- b) des volées tournantes.

2) Les escaliers dans les *logements* et ceux non accessibles au public dans d'autres *usages* doivent comprendre :

- a) des volées droites;
- b) des volées tournantes ou hélicoïdales; ou
- c) des volées droites avec des marches rayonnantes.

3) Une seule série de marches rayonnantes décrites au paragraphe 2) est autorisée entre deux planchers.

9.8.3.2. Nombre minimal de contremarches

1) Sous réserve du paragraphe 2), les volées des escaliers intérieurs, sauf celles des escaliers d'un *logement*, doivent avoir au moins 3 contremarches.

2) Un escalier intérieur peut avoir moins de 3 contremarches aux conditions suivantes :

- a) l'escalier a au moins 900 mm de largeur;
- b) l'escalier a un recouvrement contrastant avec celui des paliers ou est éclairé en permanence lorsque l'éclairage est tamisé et que des occupants sont sur les lieux;
- c) une main courante est installée de chaque côté de l'escalier.

9.8.3.3. Hauteur maximale des escaliers

1) La hauteur verticale de toute volée d'escalier doit être d'au plus 3,7 m.

9.8.4. Dimensions des marches

(Voir l'annexe A.)

9.8.4.1. Dimensions des contremarches

(Voir la note A-9.8.4.)

1) Sauf pour les escaliers qui desservent des espaces utilisés uniquement comme *locaux techniques* ou *vides techniques*, la hauteur des contremarches, mesurée comme la distance verticale de nez à nez, doit être conforme au tableau 9.8.4.1.

Tableau 9.8.4.1.
Hauteur de contremarche des marches rectangulaires
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.8.4.1. 1)

Type d'escalier	Tous types de marches	
	Hauteur, en mm	
	Max.	Min.
Privé ⁽¹⁾	200	125
Commun ⁽²⁾	200	125

(1) Les escaliers privés comprennent les escaliers à l'intérieur et à l'extérieur qui desservent :

- a) des *logements* individuels; ou
- b) supprimé;
- c) les garages qui desservent les *logements* individuels.

(2) Les escaliers communs comprennent tous les escaliers non définis comme des escaliers de service ou des escaliers privés.

9.8.4.2. Dimensions des marches rectangulaires

(Voir la note A-9.8.4.)

1) Sauf pour les escaliers qui desservent des espaces utilisés uniquement comme *locaux techniques* ou *vides techniques*, le giron, mesuré comme la distance verticale de nez à nez, et la profondeur de marche des marches rectangulaires doivent être conformes au tableau 9.8.4.2.

Tableau 9.8.4.2.
Giron et profondeur de marche des marches rectangulaires
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.8.4.2. 1)

Type d'escalier	Marches rectangulaires			
	Giron, en mm		Profondeur de marche, en mm	
	Max.	Min.	Max.	Min.
Privé ⁽¹⁾	355	210	355	235
Commun ⁽²⁾	355	230	355	250

(1) Les escaliers privés comprennent les escaliers à l'intérieur et à l'extérieur qui desservent :

- a) des *logements* individuels; ou
- b) supprimé;
- c) les garages qui desservent des *logements* individuels.

(2) Les escaliers communs comprennent tous les escaliers non définis comme des escaliers de service ou des escaliers privés.

2) La profondeur d'une marche rectangulaire ne doit pas être inférieure à son giron ni supérieure à ce dernier augmenté de 25 mm.

9.8.4.3. Dimensions des marches dansantes

(Voir la note A-9.8.4.)

1) Les marches dansantes des escaliers d'*issue* exigés doivent être conformes à l'article 3.4.6.9.

2) Sous réserve de l'article 9.8.4.5., les marches dansantes dans les escaliers autres que les escaliers d'*issue* exigés doivent avoir un giron, mesuré comme la distance horizontale de nez à nez, d'au moins 150 mm, le giron moyen étant d'au moins 200 mm.

3) La profondeur d'une marche dansante ne doit, en aucun point, être inférieure à son giron, mesuré comme la distance horizontale de nez à nez, ni supérieure à ce dernier augmenté de 25 mm.

9.8.4.4. Uniformité et tolérances

1) Sous réserve du paragraphe 2), la hauteur des contremarches doit être uniforme dans une même volée, sous réserve d'une tolérance maximale de :

- a) 6 mm entre des marches ou des paliers successifs; et
- b) 6 mm entre la contremarche la plus haute et la contremarche la plus basse d'une volée.

2) Sauf pour les escaliers d'*issue* exigés, là où les première et dernière contremarches d'un escalier donnent sur une aire piétonnière en pente comme un plancher de garage, une voie d'accès privée pour automobiles ou un trottoir, la hauteur de la contremarche sur toute la largeur de l'escalier ne doit pas varier de plus de 1 : 12.

3) Le giron des marches doit être uniforme, sous réserve d'une tolérance maximale de :

- a) 6 mm entre les marches successives; et
- b) 6 mm entre la marche la plus profonde et la marche la moins profonde d'une volée.

4) Si des marches dansantes ou rayonnantes sont intégrées dans un escalier, toutes les marches dans une même volée doivent permettre de tourner dans la même direction.

5) L'inclinaison des marches ne doit pas dépasser 1 : 100.

9.8.4.5. Marches rayonnantes

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve des paragraphes 3) et 4), les marches rayonnantes individuelles qui convergent vers un point central doivent permettre de tourner à un angle :

- a) de 30°, sans écart positif ou négatif; ou
- b) de 45°, sans écart positif ou négatif.

2) Sous réserve des paragraphes 3) et 4), chaque série de marches rayonnantes intégrée à un escalier ne doit pas permettre de tourner à plus de 90°.

3) Les marches rayonnantes d'un escalier hélicoïdal extérieur desservant au plus deux *logements* par *aire de plancher* et ne constituant pas le seul *moyen d'évacuation* d'un *logement* doivent :

- a) avoir une largeur libre comprise entre 760 mm et 860 mm;
- b) comporter des giron égaux d'au moins 225 mm, lorsque mesurés à 500 mm de l'extrémité la plus étroite;
- c) effectuer la rotation de l'escalier entre deux *étages* dans le même sens (voir l'annexe A).

4) Les marches rayonnantes d'un escalier hélicoïdal non accessible au public, qui est situé à l'intérieur d'un *logement* ou qui n'est pas une *issue* exigée dans une partie d'*aire de plancher* qui comporte un autre *usage* desservant au plus 2 *aires de plancher* consécutives et au plus 6 personnes, doivent :

- a) avoir une largeur libre d'au moins 860 mm, lorsque l'escalier est adjacent à des murs et d'au moins 760 mm, dans les autres cas;
- b) comporter des giron égaux d'au moins 225 mm, lorsque mesurés à 500 mm de l'extrémité la plus étroite; et
- c) effectuer la rotation entre deux *étages* dans le même sens.

9.8.4.6. Nez

(Voir l'annexe A et la note A-9.8.4.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), le dessus des nez de marche doit présenter un bord arrondi ou biseauté se prolongeant d'au moins 6 mm et d'au plus 14 mm mesurés horizontalement à partir du bord d'accès de la marche.

2) Si un matériau souple est utilisé pour recouvrir les nez de marche, le bord arrondi ou biseauté minimal exigé par le paragraphe 1) peut être réduit à 3 mm.

9.8.5. Rampes

9.8.5.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique aux rampes pour piétons, sauf les rampes dans les parcours *sans obstacles*.

2) Les rampes dans les parcours *sans obstacles* doivent être conformes à l'article 3.8.3.4.

9.8.5.2. Largeur

(Voir l'article 9.9.3.2.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), les rampes d'*issue* et les rampes communes qui desservent les *habitations* doivent avoir une largeur de passage d'au moins 870 mm.

2) Toutes les rampes qui desservent un seul *logement* doivent avoir une largeur d'au moins 860 mm.

3) Les rampes d'*issue* et les rampes communes qui desservent les *bâtiments* autres que des *habitations* doivent avoir une largeur de passage correspondant à au moins la plus grande des valeurs suivantes :

- a) 870 mm; ou
- b) 8 mm par personne, sur la base des limites relatives au *nombre de personnes* précisées au tableau 3.1.17.1.

9.8.5.3. Échappée

1) Sous réserve du paragraphe 2), l'échappée des rampes doit être d'au moins 2050 mm.

2) L'échappée des rampes desservant un seul *logement* ne doit pas être inférieure à 1950 mm.

9.8.5.4. Pente

1) La pente maximale d'une rampe doit être de :

- a) 1 : 10 pour une rampe extérieure;
- b) 1 : 10 pour une rampe intérieure desservant une *habitation*;
- c) 1 : 6 pour un *établissement commercial* ou un *établissement industriel*; et
- d) 1 : 8 pour les autres *usages*.

9.8.5.5. Dénivellation maximale

1) Si la pente d'une rampe est supérieure à 1 : 12, la dénivellation maximale entre les planchers ou les paliers doit être de 1500 mm.

9.8.6. Paliers

9.8.6.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique aux paliers, sauf ceux des rampes dans un parcours *sans obstacles*.

2) Les paliers des rampes dans un parcours *sans obstacles* doivent être conformes aux exigences de l'article 3.8.3.4.

3) Les planchers finis, et les terre-pleins dont la pente ne dépasse pas 1 : 50, situés en bas et en haut des escaliers ou des rampes sont considérés comme des paliers.

9.8.6.2. Paliers exigés

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4) et du paragraphe 9.9.6.6. 2), il doit y avoir un palier :

- a) en bas et en haut de chaque volée des escaliers intérieurs et extérieurs, y compris des escaliers des garages;
- b) en bas et en haut de chaque rampe dont la pente est supérieure à 1 : 50;
- c) si une baie de porte donne sur un escalier ou une rampe;
- d) si une rampe donne sur un escalier; et
- e) si un escalier donne sur une rampe.

2) Si une porte est située en haut de l'escalier intérieur d'un *logement* et si elle ouvre du côté opposé à l'escalier, il n'est pas obligatoire d'avoir un palier en haut de l'escalier.

3) Il n'est pas obligatoire de prévoir un palier en haut d'une volée d'un escalier extérieur desservant une entrée secondaire d'un seul *logement*, si :

- a) l'escalier n'a pas plus de 3 contremarches;
- b) la porte principale est une porte coulissante ou elle ouvre du côté opposé à l'escalier; et
- c) seule une contre-porte ou une porte moustiquaire, le cas échéant, ouvre sur l'escalier et celle-ci est munie d'une quincaillerie lui permettant de rester en position ouverte.

4) Il n'est pas obligatoire de prévoir un palier en bas d'une rampe ou d'un escalier extérieur s'il n'y a aucun obstacle, comme une barrière ou une porte, en deçà d'une distance équivalant à la largeur de l'escalier ou de la rampe, ou aux valeurs suivantes, la plus faible des valeurs étant retenue :

- a) 900 mm pour les escaliers ou rampes desservant un seul *logement*; et
- b) 1100 mm pour les autres escaliers ou rampes.

9.8.6.3. Dimensions

(Voir les articles 9.9.6.1. et 9.9.6.6. visant les paliers des *issues*.)

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 6), la largeur et la longueur des paliers doivent être conformes au tableau 9.8.6.3. (voir l'annexe A).

2) Supprimé.

3) Si des volées d'escalier ou des rampes de différentes largeurs donnent sur un même palier, la largeur minimale de celui-ci doit être :

- a) si une ou plusieurs des largeurs des escaliers ou des rampes ne dépassent pas leurs largeurs respectives exigées, au moins la plus grande largeur exigée pour l'escalier ou pour la rampe; ou
- b) si toutes les largeurs des escaliers ou des rampes dépassent leurs largeurs respectives exigées, au moins la plus petite largeur réelle de l'escalier ou de la rampe.

4) Si une porte ouvre sur un escalier, son débattement ne doit pas déborder le palier.

5) L'inclinaison des paliers ne doit pas dépasser 1 : 50.

Tableau 9.8.6.3.
Dimensions des paliers
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.8.6.3. 1)

	Configuration	Largeur minimale, en mm	Longueur, en mm
Escaliers et rampes desservant un seul logement	Rampe ou escalier droit, ou palier permettant de tourner à moins de 30°, dans un logement	Largeur de l'escalier ou de la rampe	Au moins 860
	Rampe ou escalier extérieur droit, ou palier extérieur permettant de tourner à moins de 30°	Largeur de l'escalier ou de la rampe	Au moins 900
	Palier permettant de tourner à un angle égal ou supérieur à 30° mais inférieur à 90°	Largeur de l'escalier ou de la rampe mesurée perpendiculairement à la direction de parcours	a) Au moins 230, mesurée à partir du côté intérieur du palier; et b) Au moins 370, mesurée à 230 mm à partir du côté intérieur du palier ou de la main courante
	Palier permettant de tourner à 90° ou plus	Largeur de l'escalier ou de la rampe mesurée perpendiculairement à la direction de parcours	Au moins la largeur du palier de l'escalier ou du palier de la rampe
Autres escaliers et rampes	Rampe ou escalier droit, ou palier permettant de tourner à moins de 30°	Largeur de l'escalier ou largeur de passage de la rampe	Largeur exigée pour un escalier ou largeur de passage exigée pour une rampe, ou 1100, la moindre valeur étant retenue
	Palier permettant de tourner à 30° ou plus	Largeur de l'escalier ou largeur de passage de la rampe mesurée perpendiculairement à la direction de parcours	Au moins la largeur de l'escalier ou la largeur de passage de la rampe

6) Si une baie de porte ou un escalier donne sur le côté d'une rampe, le palier doit se prolonger sur une distance d'au moins 300 mm de chaque côté de la baie de porte ou de l'escalier, sauf dans le cas d'un côté attenant à un mur d'extrémité.

9.8.6.4. Échappée

1) Sous réserve du paragraphe 2), l'échappée d'un palier doit être d'au moins 2050 mm.

2) L'échappée d'un palier desservant un seul *logement* doit être d'au moins 1950 mm.

9.8.7. Mains courantes

9.8.7.1. Mains courantes exigées

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4), des mains courantes doivent être installées dans les escaliers et les rampes conformément au tableau 9.8.7.1.

Tableau 9.8.7.1.
Nombre de côtés d'un escalier ou d'une rampe pour lesquels une main courante est exigée
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.8.7.1. 1)

Emplacement de l'escalier ou de la rampe	Main courante desservant un escalier			Main courante desservant une rampe	
	Largeur de l'escalier < 1100 mm		Largeur de l'escalier ≥ 1100 mm	Largeur de la rampe < 1100 mm	Largeur de la rampe ≥ 1100 mm
	Droit	Tournant	Tous	Droite ou tournante	Tous
	Nombre de côtés pour lesquels une main courante est exigée				
À l'intérieur d'un logement	1	1	1	1	2
Tous les autres endroits ⁽¹⁾	1	2	2	2	2

⁽¹⁾ Voir les paragraphes 9.8.7.1. 2), 3) et 4) pour les exceptions.

2) Si un escalier ou une rampe doit avoir une largeur d'au moins 2200 mm en raison du *nombre de personnes*, une main courante doit être installée de telle sorte qu'aucune position sur l'escalier ou la rampe ne soit à plus de 825 mm d'une main courante.

3) Une main courante n'est pas exigée pour les escaliers et les rampes desservant un seul *logement* dans les cas suivants :

- a) un escalier intérieur ayant au plus 2 contremarches ;
- b) un escalier extérieur ayant au plus 3 contremarches;
- c) une rampe dont la dénivellation est d'au plus 400 mm.

4) Une seule main courante est exigée pour un escalier extérieur qui a plus de 3 contremarches et dessert un seul *logement*.

5) Une main courante est exigée au mur pour les escaliers et les rampes lorsqu'un côté de l'escalier ou de la rampe est protégé par un *garde-corps*.

9.8.7.2. Continuité des mains courantes

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), au moins une main courante exigée doit être continue sur toute la longueur de l'escalier ou de la rampe, y compris les paliers, sauf si elle est interrompue par :

- a) des baies de portes; ou
- b) des balustres aux changements de direction.

2) Pour les escaliers ou les rampes desservant un seul *logement*, au moins une main courante exigée doit être continue sur toute la longueur de l'escalier ou de la rampe, sauf si elle est interrompue :

- a) par des baies de portes;
- b) aux paliers; ou
- c) par des balustres aux changements de direction.

9.8.7.3. Extrémités des mains courantes

1) Les extrémités des mains courantes ne doivent ni nuire au passage des piétons, ni présenter de danger (voir l'annexe A).

2) À l'exception des escaliers et des rampes desservant un seul *logement*, les escaliers et les rampes doivent avoir au moins une main courante latérale qui se prolonge horizontalement sur au moins 300 mm en haut et en bas de chaque volée ou rampe (voir l'annexe A).

9.8.7.4. Hauteur des mains courantes

(Voir l'annexe A.)

1) La hauteur des mains courantes des escaliers et des rampes doit être mesurée verticalement à partir du dessus de la main courante :

- a) jusqu'à une tangente au nez des marches de l'escalier desservi par la main courante; ou
- b) jusqu'à la surface de la rampe, du plancher ou du palier desservis par la main courante.

2) Sous réserve des paragraphes 3) et 4), les mains courantes des escaliers et des rampes doivent avoir une hauteur :

- a) d'au moins 800 mm; et
- b) d'au plus 965 mm.

3) Si des garde-corps sont exigés, les mains courantes exigées pour les paliers doivent avoir une hauteur d'au plus 1070 mm.

4) Il n'est pas obligatoire que les mains courantes installées en plus des mains courantes exigées soient conformes au paragraphe 2).

9.8.7.5. Conception ergonomique

1) Le dégagement entre les mains courantes et toute surface située derrière elles doit être d'au moins 50 mm.

2) Toutes les mains courantes doivent être construites de manière à offrir une bonne prise sur toute leur longueur et à ne présenter aucun élément venant rompre la continuité de l'appui à leur niveau ou au-dessus, sauf si la main courante est interrompue par des balustres aux changements de direction (voir l'annexe A).

9.8.7.6. Empiètement des mains courantes sur les escaliers et les rampes

1) Les mains courantes et les éléments de construction sous les mains courantes, y compris les supports de main courante et les limons, ne doivent pas empiéter de plus de 100 mm sur la largeur exigée pour l'escalier ou la rampe (voir les articles 9.8.2.1. et 9.8.5.2.).

9.8.7.7. Conception et fixation des mains courantes

(Voir l'annexe A.)

1) Les mains courantes et tout élément de construction pouvant servir de main courante doivent être conçus et fixés de façon à résister à :

- a) une charge concentrée, en tout point, d'au moins 0,9 kN; et
- b) dans le cas de mains courantes autres que celles desservant un seul *logement*, une charge uniformément répartie de 0,7 kN.

2) Si une main courante desservant un seul *logement* est fixée à des poteaux ou à des supports intermédiaires en bois, la fixation est réputée conforme au paragraphe 1) si :

- a) les points de fixation sont espacés d'au plus 1,2 m;
- b) le premier point de fixation à l'une ou l'autre extrémité est situé à 300 mm au plus de l'extrémité de la main courante; et
- c) à chaque point de fixation, elle comporte au moins 2 vis à bois pénétrant d'au moins 32 mm dans le bois massif.

9.8.8. Garde-corps**9.8.8.1. Garde-corps exigés**

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), toute surface accessible à d'autres fins que l'entretien, notamment les volées d'escaliers et les rampes, les paliers extérieurs, les

porches, les balcons, les *mezzanines*, les galeries et les *passages piétons* surélevés, doit être protégée par un *garde-corps* de chaque côté qui n'est pas protégé par un mur si :

- a) la dénivellation dépasse 600 mm entre la surface de circulation piétonnière et la surface adjacente; ou
- b) la surface adjacente en deçà de 1,2 m de la surface de circulation piétonnière a une pente supérieure à 1 : 2.

2) Les *garde-corps* ne sont pas exigés :

- a) aux plates-formes de chargement;
- b) aux fosses des *garages de réparation*;
- c) aux surfaces accessibles à des fins d'entretien uniquement; ou
- d) aux escaliers intérieurs d'un *logement* qui desservent un *sous-sol* aménagé uniquement pour l'installation de l'équipement mécanique ou d'entretien du *bâtiment*, si chaque côté ouvert des escaliers est pourvu d'une main courante.

3) Si un escalier intérieur a plus de 2 contremarches ou si une rampe intérieure a une dénivellation de plus de 400 mm, les côtés de l'escalier ou de la rampe ainsi que ceux du palier ou du niveau de plancher autour de l'escalier ou de la rampe doivent être protégés par un *garde-corps*, sauf s'ils sont protégés par un mur.

4) Les portes des *habitations*, si le plancher fini d'un côté de la porte est à plus de 600 mm au-dessus d'un plancher, d'une autre surface ou du sol de l'autre côté de la porte, doivent être protégées par :

- a) un *garde-corps*; ou
- b) un mécanisme capable de limiter le déplacement de la porte coulissante ou battante de manière à réduire l'ouverture libre à au plus 100 mm.

5) Sous réserve du paragraphe 6), les fenêtres ouvrantes des *habitations* doivent être protégées par :

- a) un *garde-corps*; ou
- b) un mécanisme qui limite le déplacement de la partie battante ou coulissante de la fenêtre de manière à réduire l'ouverture libre à au plus 100 mm, verticalement ou horizontalement, si l'autre dimension est supérieure à 380 mm.

(Voir l'annexe A.)

6) La protection exigée au paragraphe 5) ne s'applique pas :

- a) supprimé;
- b) supprimé;
- c) si la seule partie ouvrante dont les dimensions sont supérieures à 100 sur 380 mm est située à plus de 900 mm au-dessus du plancher fini;
- d) si l'appui de la fenêtre est situé à plus de 900 mm au-dessus du plancher fini d'un côté de la fenêtre; ou
- e) si le bord inférieur de la partie ouvrante de la fenêtre est situé à moins de 1800 mm au-dessus du plancher ou du sol de l'autre côté de la fenêtre.

(Voir la note A-9.8.8.1. 5).)

7) Sous réserve du paragraphe 8), un vitrage au-dessus d'un escalier, d'une rampe ou d'un palier, dont l'appui se trouve à moins de 1070 mm au-dessus de la surface des marches, de la rampe ou du palier, doit :

- a) être protégé par un *garde-corps*, conformément à la présente sous-section; ou
- b) être fixe et conçu de façon à résister aux charges latérales spécifiées à l'article 4.1.5.14. pour les *garde-corps* de balcons.

8) Dans un *logement*, un vitrage au-dessus d'un escalier, d'une rampe ou d'un palier, dont l'appui se trouve à moins de 900 mm au-dessus de la surface des marches, de la rampe ou du palier, doit :

- a) être protégé par un *garde-corps*, conformément à la présente sous-section; ou
- b) être fixe et conçu de façon à résister aux charges latérales spécifiées à l'article 4.1.5.14. pour les *garde-corps* de balcons.

- 9) Les vitrages des aires communes dont l'appui se trouve à moins de 1 m du plancher et qui sont situés au-dessus du deuxième étage des habitations doivent :
- être protégés par un *garde-corps*, conformément à la présente sous-section; ou
 - être fixes et conçus pour résister aux charges latérales spécifiées à l'article 4.1.5.14. pour les *garde-corps* de balcons.

9.8.8.2. Résistance des garde-corps

(Voir l'annexe A.)

- Les *garde-corps* doivent être conçus de façon à résister aux charges spécifiées prescrites au tableau 9.8.8.2.
- Lorsque la largeur et l'espacement des montants d'un *garde-corps* à l'intérieur d'un *logement* ou d'un *garde-corps* extérieur ne desservant pas plus de 2 *logements* font que 3 montants peuvent être touchés par une charge imposée sur une largeur de 300 mm, la charge doit être appliquée de façon à toucher 3 montants.
- Il n'est pas obligatoire de considérer que plusieurs des charges prescrites au tableau 9.8.8.2. agissent simultanément.
- Dans le cas des *garde-corps* à l'intérieur des *logements* et des *garde-corps* extérieurs desservant au plus 2 *logements*, le tableau 9.8.8.2. ne s'applique pas lorsque la performance des *garde-corps* utilisés a été éprouvée.

Tableau 9.8.8.2.
Charges spécifiées applicables aux garde-corps
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.8.8.2. 1)

Emplacement du <i>garde-corps</i>	Charges de calcul minimales		
	Charge appliquée horizontalement, vers l'intérieur ou l'extérieur, à n'importe quel point de la hauteur minimale requise d'un <i>garde-corps</i>	Charge appliquée horizontalement, vers l'extérieur ou l'intérieur, sur les éléments constitutifs des <i>garde-corps</i> , y compris les panneaux pleins et les poteaux	Charge verticale appliquée uniformément à la partie supérieure du <i>garde-corps</i>
<i>Garde-corps</i> à l'intérieur d'un <i>logement</i> et <i>garde-corps</i> extérieur ne desservant pas plus de 2 <i>logements</i>	0,5 kN/m OU charge concentrée de 1,0 kN appliquée à n'importe quel point ⁽¹⁾	0,5 kN appliquée sur une largeur maximale de 300 mm et à une hauteur de 300 mm ⁽²⁾	1,5 kN/m
<i>Garde-corps</i> des passerelles d'accès aux plates-formes d'équipement, des escaliers contigus et d'autres endroits similaires	Charge concentrée de 1,0 kN appliquée à n'importe quel point	Charge concentrée de 0,5 kN appliquée à n'importe quel point des éléments constitutifs	1,5 kN/m
Autres <i>garde-corps</i>	0,75 kN/m OU charge concentrée de 1,0 kN appliquée à n'importe quel point ⁽¹⁾	Charge concentrée de 0,5 kN appliquée à n'importe quel point des éléments constitutifs	1,5 kN/m

(1) La charge qui crée la condition la plus critique s'applique.

(2) Voir le paragraphe 2).

9.8.8.3. Hauteur des garde-corps

(Voir l'annexe A.)

- Sous réserve des paragraphes 2) à 4), tous les *garde-corps* doivent avoir une hauteur d'au moins 1070 mm.
- Tous les *garde-corps* à l'intérieur d'un *logement* doivent avoir une hauteur d'au moins 900 mm.
- Les *garde-corps* extérieurs desservant au plus un *logement* doivent avoir une hauteur minimale de 900 mm si l'aire piétonnière protégée par le *garde-corps* est située à au plus 1800 mm au-dessus du sol fini.

4) Les *garde-corps* des volées d'escaliers, sauf dans les escaliers d'*issue* exigés, doivent avoir une hauteur d'au moins 900 mm.

5) La hauteur des *garde-corps* des volées d'escaliers doit être mesurée verticalement du dessus du *garde-corps* jusqu'au bord extérieur du nez de la marche desservie par le *garde-corps*.

9.8.8.4. Garages

1) Sauf pour les cas prévus à la section 9.35., si la dénivellation d'un plancher ou d'une rampe de garage par rapport au sol ou au plancher adjacent est de 600 mm et plus, toute ouverture pratiquée dans un plancher de garage et tout plancher ou rampe de garage non protégés par des murs doivent être munis :

- a) d'une bordure continue d'au moins 150 mm de hauteur; et
- b) d'un *garde-corps* d'au moins 1070 mm de hauteur par rapport au plancher.

2) Les murets ou glissières de sécurité dans les garages doivent être conçus pour résister à une charge concentrée de 22 kN appliquée horizontalement vers l'extérieur, à n'importe quel point à 500 mm au-dessus de la surface du plancher (voir la note A-4.1.5.14. et 4.1.5.15. 1)).

9.8.8.5. Ouvertures

1) Sous réserve du paragraphe 2), les parties ajourées d'un *garde-corps* exigé à l'article 9.8.8.1. ne doivent pas permettre le passage d'un objet sphérique de 100 mm de diamètre, sauf s'il peut être démontré que les ouvertures dépassant cette limite ne présentent pas de danger de par leur emplacement et leur dimension (voir la note A-9.8.8.5. 1) et 2)).

2) Les parties ajourées d'un *garde-corps* exigé à l'article 9.8.8.1. et installé dans un *établissement industriel* ne doivent pas permettre le passage d'un objet sphérique de 200 mm de diamètre, sauf s'il peut être démontré que les ouvertures dépassant cette limite ne présentent pas de danger de par leur emplacement et leur dimension (voir la note A-9.8.8.5. 1) et 2)).

3) Sauf s'il peut être démontré que les ouvertures non conformes aux limites suivantes ne présentent pas de danger de par leur emplacement et leur dimension et sauf dans le cas des *établissements industriels*, les parties ajourées de tout autre *garde-corps* que ceux exigés à l'article 9.8.8.1. :

- a) ne doivent pas permettre le passage d'un objet sphérique de 100 mm de diamètre; ou
 - b) doivent permettre le passage d'un objet sphérique de 200 mm de diamètre.
- (Voir l'annexe A.)

9.8.8.6. Conception des garde-corps ne facilitant pas l'escalade

1) Les *garde-corps* exigés en vertu de l'article 9.8.8.1., sauf ceux des *établissements industriels* et sauf s'il peut être démontré que l'emplacement et les dimensions des ouvertures ne présentent pas de danger, ne doivent avoir ni élément de fixation, ni saillie, ni partie ajourée pouvant en faciliter l'escalade.

2) Les *garde-corps* sont réputés conformes au paragraphe 1) si tous les éléments en saillie sur le plan vertical et situés à une hauteur de 140 mm à 900 mm au-dessus du plancher ou de la surface de circulation piétonnière protégé par le *garde-corps* respectent au moins l'un des alinéas suivants :

- a) ils sont espacés de plus de 450 mm les uns des autres, horizontalement et verticalement;
 - b) ils ne sont pas décalés de plus de 15 mm horizontalement;
 - c) ils n'offrent pas d'appui pour le pied de plus de 45 mm horizontalement et 20 mm verticalement; ou
 - d) ils ont une pente supérieure à 2 : 1 sur la saillie.
- (Voir l'annexe A.)

9.8.8.7. Panneaux vitrés des garde-corps

- 1)** Les panneaux vitrés des *garde-corps* doivent être :
 - a) en verre de sécurité trempé ou feuilleté conforme à la norme CAN/CGSB-12.1-M, « Verre de sécurité trempé ou feuilleté »; ou
 - b) en verre armé conforme à la norme CAN/CGSB-12.11-M, « Verre de sécurité armé ».

9.8.9. Construction

9.8.9.1. Charges exercées sur les escaliers et les rampes

- 1)** Sous réserve des articles 9.8.9.4. et 9.8.9.5., les escaliers et les rampes doivent être conçus de manière à offrir, sous des charges uniformément réparties, la résistance et la rigidité nécessaires pour supporter des charges spécifiées de :
 - a) 1,9 kPa, dans le cas d'escaliers et de rampes desservant au plus un *logement*; et
 - b) 4,8 kPa, dans le cas des autres escaliers et rampes.

9.8.9.2. Escaliers extérieurs en béton

- 1)** Les escaliers extérieurs en béton de plus de 2 contremarches et de plus de 2 marches doivent :
 - a) être supportés par des murs de béton ou de maçonnerie d'éléments ou par des dés en béton d'au moins 150 mm de section transversale; ou
 - b) être reliés en porte-à-faux au mur de *fondation* principal.
- 2)** Les escaliers décrits au paragraphe 1) et reliés en porte-à-faux au mur de *fondation* doivent être construits et mis en place conformément à la sous-section 9.8.10.
- 3)** La profondeur des *fondations* de l'escalier par rapport au niveau du sol doit être conforme aux exigences de la section 9.12.

9.8.9.3. Escalier extérieur en bois

- 1)** Le bois d'un escalier extérieur en bois qui est en contact direct avec le sol doit avoir subi un traitement de préservation.

9.8.9.4. Limons d'un escalier en bois

- 1)** Les limons d'un escalier en bois doivent :
 - a) avoir une profondeur utile minimale de 90 mm, mesurée perpendiculairement au fond du limon, au point où la section est la plus faible, et une profondeur hors tout minimale de 235 mm;
 - b) être supportés et assujettis à leurs deux extrémités;
 - c) avoir une épaisseur réelle d'au moins 25 mm s'ils sont supportés sur leur longueur, et d'au moins 38 mm s'ils ne sont pas supportés sur leur longueur; et
 - d) sous réserve du paragraphe 2), leur espacement entre axes ne doit pas être supérieur à 900 mm pour un escalier desservant un seul *logement* et à 600 mm dans les autres cas.
- 2)** Si l'escalier desservant un seul *logement* a des contremarches qui supportent la partie avant de la marche, l'espacement des deux limons ne doit pas être supérieur à 1200 mm.

9.8.9.5. Marches

- 1)** Les marches en bois, en contreplaqué ou en panneaux de copeaux orientés (OSB) de classe O-2 de l'escalier intérieur d'un *logement* doivent avoir une épaisseur réelle d'au moins 25 mm; toutefois, s'il n'y a pas de contremarches et si l'espacement des limons dépasse 750 mm, les marches doivent avoir une épaisseur réelle d'au moins 38 mm.
- 2)** Les marches non soutenues sur leur pleine largeur par les contremarches doivent être façonnées de sorte que le fil apparent du contreplaqué et l'alignement des copeaux des panneaux de copeaux orientés (OSB) soient perpendiculaires aux limons.

9.8.9.6. Revêtement de finition

1) Les marches et les paliers des escaliers intérieurs d'un *logement*, sauf l'escalier d'un *sous-sol* non aménagé, doivent avoir un revêtement de finition en bois dur ou en bois tendre débité sur quartier, un revêtement souple ou un matériau équivalent.

2) Sauf dans le cas des rampes et des escaliers situés à l'intérieur d'un *logement*, les marches et les paliers des rampes et des escaliers intérieurs et extérieurs doivent avoir une surface d'usure antidérapante ou comporter des bandes antidérapantes qui ne dépassent pas de plus de 1 mm au-dessus de la surface.

9.8.10. Perron de béton préfabriqué en encorbellement**9.8.10.1. Conception**

1) Les perrons de béton en encorbellement et leurs ancrages au mur de *fondation* doivent être conçus et installés pour supporter les charges prévues.

9.8.10.2. Ancrage

1) Les perrons mentionnés à l'article 9.8.10.1. doivent être ancrés à des murs de *fondation* en béton d'au moins 200 mm d'épaisseur.

9.8.10.3. Prévention des dommages dus au gel

1) Des mesures doivent être prises lors du remblayage et du nivellement pour s'assurer que le gel du *sol* ne créera pas des forces de soulèvement qui endommageront les perrons de béton et les murs auxquels ils sont fixés.

Section 9.9. Moyens d'évacuation**9.9.1. Généralités****9.9.1.1. Domaine d'application**

1) Les escaliers, mains courantes et *garde-corps* faisant partie d'un *moyen d'évacuation* doivent être conformes à la section 9.8. et à la présente section.

9.9.1.2. Protection contre l'incendie

1) Les *indices de propagation de la flamme*, *degrés de résistance au feu* et *degrés pare-flammes* exigés pour les *moyens d'évacuation* doivent être conformes à la section 9.10. ainsi qu'aux exigences de protection contre l'incendie prescrites à la sous-section 9.9.4.

9.9.1.3. Nombre de personnes

1) Sauf pour les *logements*, le *nombre de personnes* d'une *aire de plancher* ou d'une partie d'*aire de plancher* doit être le nombre d'occupants pour lequel les *aires de plancher* sont conçues sans être inférieur au nombre déterminé d'après le tableau 3.1.17.1., à moins qu'il puisse être démontré que le nombre d'occupants de l'*aire de plancher* sera moindre.

2) Le *nombre de personnes* d'un *logement* doit être calculé sur la base de 2 personnes par chambre ou par aire où l'on dort.

9.9.2. Issues**9.9.2.1. Types d'issues**

1) Sauf indication contraire de la présente section, toute *aire de plancher* doit être desservie par une ou plusieurs des *issues* suivantes :

- a) une porte extérieure;
- b) un passage extérieur;
- c) une rampe extérieure;

- d) un escalier extérieur;
- e) un escalier de secours;
- f) une *issue horizontale*;
- g) un passage intérieur;
- h) une rampe intérieure; ou
- i) un escalier intérieur.

2) Les escaliers de secours peuvent servir d'*issues* uniquement dans les *bâtiments* existants et doivent être conçus et installés conformément à la sous-section 3.4.7.

3) Les *issues horizontales* doivent être conformes au paragraphe 3.4.1.6. 1) et à l'article 3.4.6.10.

9.9.2.2. Usage d'une issue

1) Une *issue* ne doit pas être prévue à d'autres fins que la sortie, sauf qu'elle peut servir d'accès à une *aire de plancher*.

9.9.2.3. Ascenseurs, glissières de secours et fenêtres utilisés comme moyens d'évacuation

1) Les ascenseurs, glissières de secours et fenêtres ne doivent pas être comptés comme servant de *moyens d'évacuation* exigés.

9.9.2.4. Entrées principales

1) Sous réserve du paragraphe 2) et à l'exception des portes qui desservent un seul *logement*, au moins une porte de chaque entrée principale donnant accès à l'intérieur d'un *bâtiment* au niveau du sol doit être conçue conformément aux exigences relatives aux *issues*.

2) Les portes desservant un garage ou un *bâtiment* secondaire d'un seul *étage* en *hauteur de bâtiment* n'ont pas à être conformes aux exigences du paragraphe 1) aux conditions suivantes :

- a) le garage ou le *bâtiment* secondaire ne dessert qu'un *logement* et est situé sur la même propriété que le *logement* desservi;
- b) le garage ou le *bâtiment* secondaire possède une seconde porte d'accès pivotante, autre qu'une porte de garage.

9.9.3. Dimensions des moyens d'évacuation

9.9.3.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique à tous les *moyens d'évacuation*, sauf aux *issues* desservant au plus un *logement* et aux accès à l'*issue* à l'intérieur d'un *logement*.

9.9.3.2. Largeur des issues

1) À l'exception des portes et des corridors, une *issue* doit avoir au moins 900 mm de largeur (voir l'article 9.9.6.3. pour les portes, l'article 9.8.2.1. pour les escaliers et l'article 9.8.5.2. pour les rampes).

9.9.3.3. Largeur des corridors

1) La largeur d'un *corridor commun*, d'un corridor utilisé par le public et d'un corridor d'*issue* doit être d'au moins 1100 mm (voir la sous-section 9.9.5. pour les obstacles dans les corridors).

9.9.3.4. Hauteur de passage

1) À l'exception des escaliers, des baies de portes et des *garages de stationnement*, la hauteur de passage des *issues* et des accès à l'*issue* doit être d'au moins 2,1 m (voir l'article 9.8.2.2. pour les escaliers, l'article 9.8.5.3. pour les rampes, l'article 9.8.6.4. pour les paliers et l'article 9.9.6.2. pour les baies de portes).

2) Les *issues* et les accès à l'*issue* des *garages de stationnement* doivent avoir une hauteur de passage d'au moins 2 m.

9.9.4. Protection des issues contre l'incendie**9.9.4.1. Domaine d'application**

1) Sous réserve des articles 9.9.4.4. et 9.9.4.6., la présente sous-section s'applique à la protection contre l'incendie de toutes les *issues*, sauf celles desservant un seul logement.

9.9.4.2. Séparations coupe-feu

1) Sous réserve du paragraphe 5) et de l'article 9.9.8.5., toute *issue*, autre qu'une porte extérieure, doit être isolée de chaque *aire de plancher* ou d'une autre *issue* contiguë :

- a) s'il y a un plancher au-dessus de l'*aire de plancher*, par une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui exigé pour le plancher situé au-dessus de l'*aire de plancher* (voir l'article 9.10.9.10.); et
- b) s'il n'y a pas de plancher au-dessus de l'*aire de plancher*, par une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal au plus grand des *degrés de résistance au feu* suivants :
 - i) celui qui est exigé à la sous-section 9.10.8. pour le plancher situé au-dessous; ou
 - ii) 45 min.

2) Supprimé.

3) Une *séparation coupe-feu* commune à 2 *issues* doit être étanche à la fumée et ne doit pas être percée par des portes, des conduits, des tuyaux ou toute autre ouverture qui peut nuire à la continuité de la séparation.

4) Une *séparation coupe-feu* qui isole une *issue* du reste du bâtiment ne doit comporter aucune ouverture, sauf pour le passage des câbles électriques, des conduits *incombustibles* et des tuyaux *incombustibles* qui ne desservent que l'*issue* et pour les canalisations des robinets d'incendie armés et des gicleurs, les portes d'*issue*, le verre armé et les briques de verre conformes à l'article 9.9.4.3.

5) Les exigences du paragraphe 1) ne s'appliquent pas à un passage extérieur d'*issue* si au moins 50 % de ses parois extérieures donnent à l'air libre et s'il comporte un escalier d'*issue* à chacune de ses extrémités.

9.9.4.3. Verre armé et briques de verre

(Voir la note A-3.1.8.17. 1).)

1) Le présent article vise le verre armé des portes et les panneaux latéraux en verre armé ou en briques de verre d'une *séparation coupe-feu* qui isole une enceinte d'*issue* d'une *aire de plancher*.

2) Sous réserve du paragraphe 3), la surface vitrée combinée d'une porte et d'un panneau latéral doit être d'au plus 0,8 m².

3) Si une enceinte d'*issue* communique avec une *aire de plancher* par un vestibule ou un corridor encloisonné isolé de l'*aire de plancher* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min, la surface vitrée permise au paragraphe 1) n'est pas limitée aux valeurs mentionnées au paragraphe 2).

9.9.4.4. Ouvertures près des escaliers et rampes d'issue extérieurs

1) Les *baies non protégées* dans les murs extérieurs du bâtiment doivent être protégées par du verre armé monté dans un cadre d'acier fixe ou par des briques de verre conformément aux articles 9.10.13.5. et 9.10.13.7., lorsque les conditions suivantes sont respectées :

- a) une rampe, un escalier d'*issue* extérieur non encloisonné, un balcon ou un passage extérieur menant à une *issue* constitue le seul *moyen d'évacuation*

d'une *suite* et est exposé à un incendie par les *baies non protégées* dans les murs extérieurs d'un autre *compartiment résistant au feu*;

- b) les *baies non protégées* se trouvent à moins de 3 m horizontalement et à moins de 10 m au-dessous de la rampe, de l'escalier d'*issue*, du balcon ou du passage extérieur ou à moins de 5 m au-dessus.

(Voir la note A-9.9.9.3. 1).)

9.9.4.5. Ouvertures dans les murs extérieurs des issues

1) Les ouvertures des murs extérieurs d'une *issue* ou celles des murs extérieurs adjacents au *bâtiment* que l'*issue* dessert doivent être protégées par du verre armé monté dans un cadre d'acier fixe ou par des briques de verre posées conformément aux articles 9.10.13.5. et 9.10.13.7. :

- a) si ces murs extérieurs forment un angle externe inférieur à 135°; et
- b) si les ouvertures des murs extérieurs du *bâtiment* sont à moins de 3 m horizontalement et à moins de 2 m au-dessus des ouvertures situées dans les murs extérieurs d'une *issue*.

(Voir l'annexe A.)

9.9.4.6. Ouvertures près des portes d'issue

1) Une *baie non protégée* doit être protégée par du verre armé dans un cadre d'acier fixe ou par des briques de verre, conformément aux articles 9.10.13.5. et 9.10.13.7., si :

- a) une porte d'*issue* extérieure est située dans un *compartiment résistant au feu* et se trouve à moins de 3 m horizontalement d'une *baie non protégée* desservant un autre *compartiment résistant au feu*; et
- b) les murs extérieurs des *compartiments résistant au feu* forment un angle externe inférieur à 135°.

9.9.4.7. Escalier dans les bâtiments de 2 étages, groupe D ou E

1) Si une *suite* du groupe D ou E est en partie au *premier étage* et en partie au *deuxième étage*, il n'est pas obligatoire que l'escalier desservant le *deuxième étage* de cette *suite* soit construit comme un escalier d'*issue*, à condition :

- a) que le *bâtiment* ait au plus 2 étages de *hauteur de bâtiment*;
- b) que la *suite* soit isolée des autres *usages* par des *séparations coupe-feu* d'au moins 45 min;
- c) que l'aire occupée par la *suite* soit d'au plus 100 m² par étage;
- d) que la distance de parcours d'un point quelconque de la *suite* à une *issue* extérieure soit d'au plus 25 m;
- e) que les planchers aient un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min ou qu'ils soient de *construction incombustible*; et
- f) que le *sous-sol* soit isolé du *premier étage* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min.

9.9.5. Dégagement et sécurité des moyens d'évacuation

9.9.5.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique au dégagement et à la sécurité des *moyens d'évacuation*, sauf ceux qui sont situés à l'intérieur d'un *logement* ou qui desservent un seul *logement*.

9.9.5.2. Usages dans les corridors

1) Lorsqu'un *usage* est autorisé en vertu du CNB dans un corridor, la largeur totale du corridor peut être réduite par cet *usage* sans toutefois que la largeur libre ne soit inférieure au minimum exigé.

9.9.5.3. Obstacles dans les corridors communs

1) Sous réserve du paragraphe 2), les obstacles situés à moins de 1980 mm au-dessus du plancher ne doivent empiéter de plus de 100 mm horizontalement dans les passages d'*issue*, les corridors utilisés par le public ou les *corridors communs* d'une

manière qui pourrait constituer un danger pour les personnes ayant une incapacité visuelle dans les trajets de circulation normaux.

2) Si la partie inférieure d'un obstacle mentionné au paragraphe 1) est à moins de 680 mm au-dessus du plancher, cet obstacle peut empiéter de plus de 100 mm horizontalement (voir la note A-3.3.1.9. 4)).

9.9.5.4. Issues

1) Sous réserve de la sous-section 9.9.6. et de l'article 9.8.7.6., tout accessoire, tourniquet ou élément de construction faisant saillie et réduisant la largeur exigée pour une *issue* est interdit.

9.9.5.5. Obstacles dans les moyens d'évacuation

1) Un obstacle, comme un poteau ou un tourniquet, ne doit pas réduire à moins de 750 mm la largeur d'un *moyen d'évacuation* exigé d'une *aire de plancher* ou d'une partie d'*aire de plancher*, sauf si un *moyen d'évacuation* supplémentaire bien visible et dégagé est prévu à côté du premier.

2) Sous réserve du paragraphe 3), un obstacle, comme un portillon de comptoir, qui ne satisfait pas aux exigences relatives aux portes d'*issue* est interdit dans un *moyen d'évacuation* exigé d'une *aire de plancher* ou d'une partie d'*aire de plancher*, sauf si un *moyen d'évacuation* supplémentaire bien visible et dégagé est prévu à côté du premier.

3) Un obstacle, comme un portillon de comptoir, qui ne satisfait pas aux exigences du paragraphe 2) peut être placé dans un *moyen d'évacuation* exigé desservant une partie d'*aire de plancher* dans un *établissement commercial* ou un *établissement d'affaires*, à condition que cette partie de l'*aire de plancher* desservie par le *moyen d'évacuation* obstrué ne soit généralement pas accessible au public.

9.9.5.6. Miroirs et tentures

1) Il est interdit de placer un miroir susceptible de tromper sur le sens de l'*issue* dans ou près d'une *issue* et de dissimuler une porte d'*issue* au moyen d'un miroir ou de tentures.

9.9.5.7. Appareil à combustion

1) Il est interdit d'installer un *appareil* à combustion dans une *issue* ou un corridor servant d'accès à l'*issue*.

9.9.5.8. Locaux techniques

1) Il est interdit de situer sous une *issue* exigée des *locaux techniques* abritant de l'équipement pouvant exploser, comme des *chaudières* dont la pression manométrique est supérieure à 100 kPa et certains types d'installations de réfrigération et de transformateurs.

9.9.5.9. Pièces secondaires

1) Les pièces secondaires comme les locaux de rangement, les salles de bains, les W.-C., les buanderies et les *locaux techniques* ne doivent pas ouvrir directement sur une *issue*.

9.9.6. Portes des moyens d'évacuation

9.9.6.1. Obstructions

1) Sous réserve du paragraphe 4) et conformément aux paragraphes 2) et 3), les obstructions créées par les portes doivent être restreintes au niveau :

- a) des portes d'*issue*;
- b) des portes situées dans un *corridor commun* ou qui y donnent accès; et
- c) des portes situées dans tout autre espace ou qui y donnent accès et qui permettent de gagner l'accès à l'*issue* à partir d'une *suite*.

2) En position d'ouverture maximale, les portes décrites au paragraphe 1) ne doivent pas restreindre la largeur d'*issue* exigée de plus de :

- a) 100 mm dans les corridors d'*issue*; et
- b) 50 mm dans les autres *issues*.

3) En s'ouvrant, les portes décrites au paragraphe 1) ne doivent pas réduire la largeur de passage de plus :

- a) du minimum exigé pour un corridor ou une voie d'*issue*; et
- b) de 750 mm pour un escalier ou un palier d'*issue*.

4) La conformité aux paragraphes 2) et 3) n'est pas obligatoire pour les portes qui ne desservent qu'un seul *logement*.

9.9.6.2. Hauteur libre des baies de portes

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), la hauteur d'ouverture libre des baies de portes doit être d'au moins 2030 mm :

- a) aux portes d'*issue*;
- b) aux portes situées dans un *corridor commun* ou qui y donnent accès; et
- c) ou aux portes de tout autre espace permettant de gagner l'accès à l'*issue* à partir d'une *suite*.

2) La hauteur libre d'une baie de porte décrite au paragraphe 1) ne doit pas être réduite à moins de 1980 mm par un ferme-porte ou un autre accessoire.

3) La conformité aux paragraphes 1) et 2) n'est pas obligatoire pour les baies de portes qui ne desservent qu'un seul *logement* (voir l'article 9.5.5.1.).

9.9.6.3. Largeur libre d'ouverture des baies de portes

1) Sous réserve du paragraphe 4), la largeur libre d'ouverture des baies de portes doit être conforme au paragraphe 2) :

- a) aux portes d'*issue*; et
- b) aux portes situées dans un *corridor commun* ou qui y donnent accès, ou aux portes de tout autre espace permettant de gagner l'accès à l'*issue* à partir d'une *suite*.

2) Les baies de portes décrites au paragraphe 1) doivent avoir une largeur libre d'ouverture d'au moins :

- a) 800 mm si la porte n'a qu'un seul vantail;
- b) 800 mm si la porte a plusieurs vantaux dont un seul est actif et équipé d'un mécanisme d'enclenchement décrit à l'article 9.9.6.7.; et
- c) 1210 mm pour une porte à plusieurs vantaux dont les deux sont actifs.

3) Les portes à plusieurs vantaux installées dans les baies de portes décrites au paragraphe 1) doivent avoir :

- a) un vantail actif d'au moins 810 mm de largeur si un seul des vantaux est actif; et
- b) des vantaux d'au moins 610 mm de largeur si deux vantaux sont actifs.

4) La conformité au paragraphe 2) n'est pas obligatoire pour les baies de portes qui ne desservent qu'un seul *logement* (voir l'article 9.5.5.1.).

9.9.6.4. Mouvement des portes

1) Sous réserve des paragraphes 4) et 5), les portes d'*issue* exigées et les portes d'un *moyen d'évacuation* exigé, à l'exception des portes d'un *moyen d'évacuation* à l'intérieur des *logements*, doivent pivoter sur un axe vertical.

2) Sous réserve du paragraphe 5), une porte coulissante pouvant pivoter en cas d'urgence, installée comme porte d'*issue* exigée ou porte d'un *moyen d'évacuation* exigée, doit porter une étiquette ou un décalque indiquant qu'il s'agit d'une porte battante.

3) Les portes tournantes doivent être conformes à l'article 3.4.6.15.

4) Il n'est pas obligatoire que les *cloisons* amovibles qui séparent un *corridor commun* d'un *établissement d'affaires* ou d'un *établissement commercial* soient conformes

au paragraphe 1), pourvu qu'elles ne soient pas situées dans le seul *moyen d'évacuation* (voir la note A-3.3.1.12. 3)).

5) La conformité au paragraphe 1) ou 2) n'est pas obligatoire pour les portes d'*issue* lorsque :

- a) les portes desservent des *bâtiments* secondaires et qu'il n'y a aucun risque pour la sécurité des personnes;
- b) les portes desservent des *garages de stationnement* ou d'autres *bâtiments* secondaires ne desservant qu'un seul *logement*;
- c) les portes :
 - i) desservent des *suites* d'entreposage d'une aire brute d'au plus 20 m² dans des entrepôts d'au plus 1 étage; et
 - ii) s'ouvrent directement sur l'extérieur au niveau du sol; ou
- d) les portes desservent un seul *logement* et mènent directement à l'extérieur.

9.9.6.5. Sens d'ouverture

1) À l'exception des portes ne desservant qu'un seul *logement*, les portes d'*issue* qui doivent pivoter doivent s'ouvrir dans la direction de l'*issue*.

2) Les portes d'une pièce ou d'une *suite* dont le *nombre de personnes* est supérieur à 60 et qui donnent sur un corridor ou sur un autre moyen d'*accès à l'issue* doivent pivoter sur un axe vertical dans la direction de l'*issue*.

3) Les portes divisant un corridor qui ne se trouve pas entièrement dans une *suite* doivent pivoter dans la direction de l'*issue*.

4) Si deux portes formant une paire sont installées dans un corridor donnant *accès à l'issue* dans les deux directions, elles doivent :

- a) s'ouvrir en sens contraire, la porte de droite pivotant dans la direction de l'*issue*; ou
- b) pivoter dans les deux directions.

9.9.6.6. Proximité des marches

1) Sous réserve du paragraphe 2), il doit y avoir au moins 300 mm entre une contremarche et le point le plus proche d'une porte, quelle que soit sa position d'ouverture, sauf dans le cas des portes ne desservant qu'un seul *logement*.

2) Si une porte d'*issue*, y compris les portes desservant un seul *logement*, risque d'être bloquée par la glace ou la neige, elle peut donner sur une seule contremarche, à condition que la hauteur de celle-ci soit d'au plus 150 mm.

9.9.6.7. Mécanismes d'enclenchement, de verrouillage et d'ouverture

1) Les portes d'entrée principale, les portes d'*issue*, les portes desservant une *suite*, y compris les portes extérieures des *logements*, et les autres portes situées dans un *accès à l'issue* doivent :

- a) pouvoir s'ouvrir de l'intérieur ou dans la direction de l'*issue* sans clé, mécanisme spécial ni connaissances spécialisées du mécanisme d'ouverture de la porte; ou
- b) dans le cas des portes d'*issue*, être munies d'un mécanisme de verrouillage électromagnétique conforme au paragraphe 3.4.6.16. 4).

2) Sauf pour les portes desservant un seul *logement*, les portes desservant des *bâtiments* secondaires et les portes de garages desservant un seul *logement*, le dispositif de manoeuvre de porte d'un *moyen d'évacuation* doit pouvoir être actionné d'une seule main et l'ouverture de la porte ne doit pas nécessiter plus d'une manoeuvre (voir le paragraphe 3.8.3.3. 3) et la note A-3.3.1.13. 4)).

3) Le dispositif de manoeuvre des portes d'un *moyen d'évacuation* doit être installé à au plus 1200 mm au-dessus du plancher fini.

4) Sauf dans les hôtels et les motels, une serrure à verrouillage automatique est interdite pour une porte qui ouvre sur un *corridor commun* servant d'*accès à l'issue* pour des *suites* si la porte est équipée d'un dispositif lui permettant de se refermer automatiquement (voir la note A-3.3.4.5. 1)).

9.9.6.8. Force d'ouverture

1) Une porte d'*issue*, sauf les portes desservant un seul *logement*, doit être conçue et installée de manière qu'une fois le pêne libéré, la porte s'ouvre dans la direction de l'*issue* lorsqu'on exerce une force d'au plus 90 N sur la poignée ou tout autre dispositif de manoeuvre (voir le paragraphe 3.8.3.3. 6) pour les forces d'ouverture des portes dans un parcours *sans obstacles*).

9.9.7. Accès à l'issue

9.9.7.1. Évacuation des toitures-terrasses, terrasses, plates-formes et cours intérieures

1) Un accès à l'*issue* doit être prévu pour permettre l'évacuation d'un toit destiné à un *usage* et d'une terrasse, plate-forme ou cour intérieure.

2) Un toit prévu pour un nombre de personnes supérieur à 60 doit avoir au moins 2 *moyens d'évacuation* séparés, placés le plus loin possible l'un de l'autre et donnant sur des escaliers conformes aux exigences relatives aux escaliers d'*issue*.

3) Dans le cas d'une terrasse, plate-forme ou cour intérieure, les exigences concernant l'évacuation doivent être conformes aux exigences pertinentes de l'article 9.9.7.4.

9.9.7.2. Moyens d'évacuation

1) Sous réserve du paragraphe 9.9.9.3. 1), chaque *suite* d'une *aire de plancher* occupée par plusieurs *suites* doit avoir :

- a) une porte extérieure d'*issue*;
- b) une porte donnant sur un *corridor commun*; ou
- c) une porte donnant sur un passage extérieur.

2) Sous réserve des paragraphes 9.9.7.3. 1) et 9.9.8.2. 2), à partir du point où la porte décrite aux alinéas 1)b) ou c) débouche sur le *corridor commun* ou le passage extérieur, il doit être possible de se diriger vers 2 *issues* distinctes situées dans des directions opposées.

3) Une seule extrémité d'un *corridor commun* mentionné au paragraphe 2), desservant une *habitation*, peut déboucher sur un hall d'entrée à la condition que le hall d'entrée soit conforme aux alinéas 3.4.4.2. 2)a) à d) et 3.4.4.2. 2)f) et aux sous-alinéas 3.4.4.2. 2)e)i), e)ii) et e)iv) (voir la note A-3.4.4.2. 2)).

9.9.7.3. Corridors en impasse

1) À l'exception des corridors situés à l'intérieur d'une *suite* et sous réserve du paragraphe 9.9.9.2. 1), il est permis d'avoir un corridor en impasse si la partie en impasse mesure au plus 6 m de longueur.

9.9.7.4. Nombre et emplacement des portes

1) Sauf dans le cas des *logements* et des rangements situés dans le comble d'un garage attenant à un *logement*, il doit y avoir au moins 2 portes de sortie si l'aire d'une pièce ou d'une *suite*, ou si la distance d'un point quelconque de cette pièce ou *suite* à la porte de sortie la plus proche, dépasse les valeurs indiquées au tableau 9.9.7.4.

Tableau 9.9.7.4.

Aire et distance de parcours maximales pour les pièces, suites et mezzanines avec un seul moyen d'évacuation
Faisant partie intégrante des paragraphes 9.9.7.4. 1) et 9.9.8.6. 2)

Usage de la pièce, de la suite ou de l'aire de plancher	Aire maximale de la pièce, de la suite ou de l'aire de plancher, en m ²	Distance maximale pour atteindre la porte de sortie, en m
Groupe C (sauf les logements)	100	15
Groupe D	200	25
Groupe E	150	15
Groupe F, division 2	150	10
Groupe F, division 3	200	15

2) Les portes exigées au paragraphe 1) doivent être assez éloignées l'une de l'autre pour que, si un incendie dans la pièce ou la suite empêchait l'accès à une porte, l'autre porte permette d'évacuer les lieux en toute sécurité.

9.9.7.5. Accès à l'issue

1) Les accès à l'issue exigés pour une suite ne doivent pas traverser un autre logement, un local technique ou un autre usage.

9.9.7.6. Distance de parcours

1) Sauf pour les logements, la distance de parcours d'un point quelconque d'une pièce ou d'une suite à la porte de sortie la plus proche ne doit pas dépasser la distance maximale mentionnée à l'article 9.9.8.2.

9.9.8. Issues des aires de plancher

9.9.8.1. Calcul de la distance de parcours

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), aux fins de la présente sous-section, la distance de parcours désigne la distance qu'il faut parcourir d'un point quelconque d'une aire de plancher pour atteindre une issue.

2) Si une pièce ou une suite est isolée du reste de l'aire de plancher par des séparations coupe-feu d'au moins 45 min ou, dans le cas d'un bâtiment protégé par gicleurs, par des séparations coupe-feu sans degré de résistance au feu exigé, la distance de parcours peut être mesurée à partir d'une porte de sortie de la pièce ou de la suite jusqu'à l'issue la plus proche.

3) Si un corridor commun mesure au moins 9 m de largeur et est conforme aux sous-alinéas 3.4.2.5. 1)d)i) à iv), il est permis de calculer la distance de parcours conformément à ces sous-alinéas.

9.9.8.2. Nombre d'issues

1) Sous réserve du paragraphe 2) et de la sous-section 9.9.9., il faut prévoir au moins 2 issues par aire de plancher, placées de manière que la distance de parcours pour atteindre la plus proche soit au plus :

- a) 40 m dans le cas d'un établissement d'affaires;
- b) 45 m si l'aire de plancher est protégée par gicleurs, quel que soit l'usage; et
- c) 30 m pour les autres usages.

2) Sous réserve de la sous-section 9.9.9., toute aire de plancher ou partie d'aire de plancher située à au plus un étage au-dessus ou au-dessous du premier étage peut être desservie par une seule issue, aux conditions suivantes :

- a) l'aire de plancher ou la partie d'aire de plancher et la distance de parcours ne sont pas supérieures aux valeurs indiquées au tableau 9.9.7.4.;

- b) le nombre de personnes total qui ont accès à cette *issue* est d'au plus 60;
- c) cette *issue* conduit directement à l'extérieur et est distincte de toute autre *issue* qui dessert les autres étages.

9.9.8.3. Valeur de chaque issue

1) Si une *aire de plancher* doit être desservie par plusieurs *issues*, aucune d'elles ne doit compter pour plus de 50 % de la largeur d'*issue* exigée.

9.9.8.4. Emplacement

1) Si plusieurs *issues* sont exigées pour une *aire de plancher*, au moins 2 d'entre elles doivent être indépendantes et éloignées le plus possible l'une de l'autre le long de la distance de parcours (voir l'annexe A).

9.9.8.5. Sortie par un hall

1) Une seule *issue* d'une *aire de plancher* située au-dessus ou au-dessous du premier étage peut déboucher sur un hall.

2) Le hall mentionné au paragraphe 1) doit être d'au plus 4,5 m au-dessus du niveau moyen du sol et la distance à parcourir pour le traverser jusqu'à l'extérieur doit être inférieure à 15 m.

3) Le hall mentionné au paragraphe 1) doit être conforme aux exigences relatives aux *issues*, sauf que d'autres pièces que des locaux techniques, des locaux d'entreposage ou des pièces dont l'usage est classé comme habitation ou établissement industriel peuvent y déboucher (voir la note A-3.4.4.2. 2)).

4) Si le hall mentionné au paragraphe 1) et les usages contigus qui sont autorisés à y déboucher directement sont protégés par gicleurs, aucun degré de résistance au feu n'est exigé pour la séparation coupe-feu entre ce hall et ces usages (voir la note A-3.4.4.2. 2e)).

5) Il est permis que les ascenseurs s'ouvrent sur le hall mentionné au paragraphe 1) si les portes de l'ascenseur sont conçues pour demeurer fermées, sauf pour permettre l'entrée et la sortie des passagers.

6) Lorsqu'un escalier d'*issue* débouche sur un hall, cet escalier doit être isolé du hall par une séparation coupe-feu conforme au paragraphe 9.9.4.2. 1).

9.9.8.6. Moyens d'évacuation des mezzanines

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), l'espace au-dessus des mezzanines doit être desservi par des moyens d'évacuation menant à des *issues* accessibles au niveau de la mezzanine, au même titre que les aires de plancher.

2) Les moyens d'évacuation d'une mezzanine peuvent ne pas être conformes au paragraphe 1) :

- a) s'il n'est pas obligatoire que la mezzanine se termine à une séparation coupe-feu verticale conformément au paragraphe 9.10.12.1. 2);
- b) si le nombre de personnes ne dépasse pas 60;
- c) si la surface de la mezzanine ne dépasse pas les limites prévues au tableau 9.9.7.4.; et
- d) si les distances maximales du tableau 9.9.7.4. ne sont pas dépassées lorsqu'elles sont mesurées, le long du parcours, d'un point quelconque de la mezzanine :
 - i) jusqu'à une porte de sortie de l'espace au-dessous de la mezzanine, si cet espace ne comporte qu'une seule porte de sortie; ou
 - ii) jusqu'à un escalier de sortie donnant sur un accès à l'*issue* dans l'espace au-dessous si cet espace doit être pourvu d'au moins 2 portes de sortie, conformément au paragraphe 9.9.7.4. 1).

3) Il est permis qu'un des moyens d'évacuation d'une mezzanine, pour laquelle il n'est pas obligatoire de se terminer à une séparation coupe-feu conformément au paragraphe 9.10.12.1. 2) et qui dépasse les limites du paragraphe 2), traverse la pièce

dans laquelle se situe la *mezzanine* si tous les autres *moyens d'évacuation* de cette *mezzanine* mènent à des *issues* accessibles à ce niveau.

4) Sous réserve du paragraphe 2), la distance de parcours maximale d'un point quelconque de la *mezzanine* jusqu'à l'*issue* la plus proche ne doit pas dépasser :

- a) 40 m pour tout *établissement d'affaires*;
- b) 45 m pour toute *aire de plancher* entièrement protégée par *gicleurs* à condition qu'elle n'abrite pas un *établissement industriel à risques très élevés*; ou
- c) 30 m pour toute *aire de plancher* autre que celles mentionnées aux alinéas a) ou b).

9.9.9. Sortie des logements

9.9.9.1. Limite de parcours

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), dans un *logement* qui occupe plusieurs *étages*, les *issues* et les portes de sortie doivent être situées de manière qu'il ne soit pas nécessaire de descendre ou de monter plus d'un *étage* pour atteindre un niveau desservi par :

- a) une porte de sortie donnant sur un *corridor commun*, un escalier d'*issue* encloué ou un passage extérieur; ou
- b) une porte d'*issue* située à au plus 1,5 m au-dessus du niveau du sol adjacent.

2) Si un *logement* n'est situé ni au-dessus ni au-dessous d'une autre *suite*, la limite de parcours d'un niveau de plancher du *logement* à une *issue* ou une porte de sortie peut être supérieure à un *étage* si ce niveau est desservi par une fenêtre ouvrante qui :

- a) assure une ouverture dégagée d'au moins 1 m de hauteur et 0,55 m de largeur; et
- b) est située de manière que son appui se trouve :
 - i) à au plus 1 m au-dessus du plancher; et
 - ii) à au plus 7 m au-dessus du niveau du sol adjacent.

3) Dans un *logement*, il peut y avoir plus d'un *étage* entre un niveau de plancher et une *issue* ou une porte de sortie si ce niveau a un accès direct à un balcon.

9.9.9.2. Deux issues indépendantes

1) Sous réserve du paragraphe 9.9.7.3. 1), si une porte de sortie d'un *logement* donne sur un *corridor commun* ou un passage extérieur, il doit être possible, à partir du point où la porte débouche sur le passage extérieur ou le corridor, de se diriger vers 2 *issues* indépendantes situées dans des directions opposées, sauf si le *logement* comporte un second *moyen d'évacuation* indépendant du premier.

9.9.9.3. Sorties communes

1) Un *logement* doit comporter un second *moyen d'évacuation* indépendant du premier si une porte de sortie donne :

- a) soit sur un escalier d'*issue* desservant plusieurs *suites*;
- b) soit sur un *corridor commun* :
 - i) desservant plusieurs *suites*; et
 - ii) desservi par une seule *issue*;
- c) soit sur un passage extérieur :
 - i) desservant plusieurs *suites*;
 - ii) desservi par un seul escalier d'*issue* ou une seule rampe d'*issue*; et
 - iii) situé à plus de 1,5 m du niveau du sol adjacent; ou
- d) soit sur un balcon :
 - i) desservant plusieurs *suites*;
 - ii) desservi par un seul escalier d'*issue* ou une seule rampe d'*issue*; et
 - iii) situé à plus de 1,5 m du niveau du sol adjacent.

(Voir l'annexe A.)

2) Sous réserve des exigences de l'article 9.10.8.8., lorsqu'un *logement* est situé au-dessus d'un autre *logement*, il doit disposer d'un second *moyen d'évacuation* indépendant du premier si une porte de sortie du *logement* s'ouvre sur un passage extérieur :

- a) ayant un plancher d'un *degré de résistance au feu* inférieur à 45 min;
- b) desservi par un seul escalier d'*issue* ou une seule rampe d'*issue*; et
- c) situé à plus de 1,5 m au-dessus du niveau du sol adjacent.

9.9.10. Évacuation des chambres

9.9.10.1. Fenêtres ou portes pour l'évacuation des chambres

1) Sauf si la *suite* est *protégée par gicleurs*, chaque chambre ou chambre combinée doit avoir au moins une fenêtre extérieure ou une porte extérieure qui s'ouvre de l'intérieur sans clé, sans outil, sans connaissances spéciales et sans qu'il ne soit nécessaire d'enlever un châssis de fenêtre ou des pièces de quincaillerie (voir l'article 9.5.1.2. et l'annexe A).

2) La fenêtre mentionnée au paragraphe 1) doit :

- a) offrir une ouverture dégagée d'une surface d'au moins 0,35 m², sans qu'aucune dimension ne soit inférieure à 380 mm; et
- b) maintenir cette ouverture sans l'aide de moyen de support supplémentaire durant une urgence.

(Voir l'annexe A.)

3) Si une fenêtre exigée au paragraphe 1) ouvre sur un puits de lumière, il faut prévoir un dégagement d'au moins 760 mm à l'avant de la fenêtre (voir l'annexe A).

4) Si le châssis d'une fenêtre mentionnée au paragraphe 3) pivote vers le puits de lumière, il ne doit pas réduire le dégagement de manière à nuire à l'évacuation en cas d'urgence.

5) Si une enceinte de protection est installée par-dessus le puits de lumière mentionné au paragraphe 3), cette enceinte doit s'ouvrir de l'intérieur sans clé, sans outil et sans connaissances spéciales du mécanisme d'ouverture.

9.9.11. Signalisation

9.9.11.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique à toutes les *issues*, sauf celles desservant :

- a) un seul *logement*; ou
- b) un *bâtiment* d'au plus 2 étages en hauteur de *bâtiment* n'abritant que des *logements* non desservis par un *corridor commun*.

9.9.11.2. Visibilité des issues

1) Les *issues* doivent être situées dans un endroit bien visible ou leur emplacement doit être signalé clairement.

9.9.11.3. Signalisation d'issue

1) Toute porte d'*issue* doit comporter une signalisation placée au-dessus ou à côté, si cette *issue* dessert :

- a) un *bâtiment* de 3 étages de hauteur de *bâtiment*;
- b) un *bâtiment* dont le nombre de personnes dépasse 150; ou
- c) une pièce ou une *aire de plancher* comportant un escalier de secours faisant partie d'un *moyen d'évacuation* exigé.

2) La signalisation d'*issue* doit :

- a) être bien visible à l'approche de l'*issue*;
- b) sous réserve du paragraphe 3), être constituée d'un pictogramme vert et d'un symbole graphique blanc ou de teinte pâle conformes aux exigences de couleurs de la norme ISO 3864-1, « Symboles graphiques – Couleurs de

sécurité et signaux de sécurité – Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité et les marquages de sécurité »; et

- c) être conforme aux dimensions indiquées dans la norme ISO 7010, « Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité utilisés sur les lieux de travail et dans les lieux publics », pour les symboles suivants (voir la note A-3.4.5.1. 2)c) :
 - i) E001 - issue de secours à gauche;
 - ii) E002 - issue de secours à droite;
 - iii) E005 - flèche directionnelle à 90 degrés; et
 - iv) E006 - flèche directionnelle à 45 degrés.

3) Les signalisations d'*issue* éclairées de l'intérieur doivent être éclairées continuellement et:

- a) si l'éclairage de la signalisation est assuré par un circuit électrique, être conformes à la norme CSA C22.2 N° 141, « Emergency Lighting Equipment »; ou
- b) si l'éclairage de la signalisation n'est pas assuré par un circuit électrique, être conformes à la norme CAN/ULC-S572, « Panneaux de signalisation d'*issue* et systèmes de marquage de parcours photoluminescents et autolumineux ».

4) Les signalisations d'*issue* éclairées de l'extérieur doivent être éclairées continuellement et être conformes à la norme CAN/ULC-S572, « Panneaux de signalisation d'*issue* et systèmes de marquage de parcours photoluminescents et autolumineux » (voir la note A-3.4.5.1. 4)).

5) Le circuit alimentant les signalisations d'*issue* éclairées de l'intérieur et de l'extérieur :

- a) ne doit pas alimenter d'autre équipement que l'équipement de sécurité; et
- b) doit être relié à une source d'alimentation de secours du type décrit aux paragraphes 9.9.12.3. 2), 3) et 7).

6) Si aucune *issue* n'est visible depuis un *corridor commun*, un corridor utilisé par le public, ou une voie principale desservant une *aire de plancher sans cloisons* dont le nombre de personnes est supérieur à 150, une signalisation d'*issue* conforme aux alinéas 2)b) et c) et comportant une flèche ou un autre indicateur de la direction de la sortie doit être fournie.

9.9.11.4. Signalisation des escaliers et des rampes au niveau d'*issue*

1) Dans un bâtiment d'une hauteur de bâtiment de 3 étages, il faut signaler clairement, pour toute partie d'une rampe ou d'un escalier d'*issue* qui se prolonge au-dessus ou au-dessous du niveau d'*issue* le plus bas, que celle-ci ne mène pas à une *issue*.

9.9.11.5. Numérotation des étages

1) Les étages doivent être indiqués par des chiffres arabes :

- a) fixés de façon permanente sur les murs dans le prolongement des portes, côté gâches, dans les cages d'escalier d'*issue*;
 - b) d'au moins 60 mm de hauteur et en relief d'environ 0,8 mm;
 - c) situés à 1500 mm au-dessus du plancher fini et à au plus 300 mm de la porte; et
 - d) d'une couleur contrastant avec la surface sur laquelle ils sont appliqués.
- (Voir la note A-3.4.6.19. 1)d).)

9.9.12. Éclairage

9.9.12.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique à l'éclairage de toutes les *issues*, sauf celles desservant un seul logement.

9.9.12.2. Éclairage des sorties

1) Les *issues*, les *corridors communs* et corridors permettant au public l'accès à l'*issue* doivent être équipés d'appareils donnant un éclairage d'une intensité moyenne

d'au moins 50 lx mesurée au niveau du plancher et des marches, dans les angles, les intersections et aux changements de niveau où il y a des escaliers ou des rampes.

2) L'éclairage minimal exigé au paragraphe 1) ne doit pas être inférieur à 10 lx.

9.9.12.3. Éclairage de secours

1) Il faut prévoir un éclairage de secours dans :

- a) les *issues*;
- b) les principales voies d'accès à l'issue d'une aire de plancher sans cloisons;
- c) les corridors utilisés par le public;
- d) les passages piétons souterrains; et
- e) les corridors communs.

2) L'éclairage de secours prévu au paragraphe 1) doit être alimenté par une source d'énergie indépendante de l'installation électrique du bâtiment.

3) L'éclairage exigé au paragraphe 1) doit être conçu de façon à se déclencher automatiquement et à demeurer en service pendant au moins 30 min, en cas d'interruption du système d'éclairage électrique dans la zone concernée.

4) L'éclairage moyen fourni par l'éclairage exigé au paragraphe 1) doit être d'au moins 10 lx au niveau du plancher et des marches d'escalier.

5) L'éclairage minimal exigé au paragraphe 4) ne doit pas être inférieur à 1 lx.

6) Pour les installations d'éclairage à incandescence, un éclairage de 1 W/m² de surface de plancher satisfait aux exigences du paragraphe 4).

7) Les dispositifs d'éclairage de secours autonomes doivent être conformes à la norme CSA C22.2 N° 141, « Emergency Lighting Equipment ».

Section 9.10. Protection contre l'incendie

9.10.1. Définitions et domaine d'application

9.10.1.1. Toit en pente

1) Aux fins de la présente section, un toit dont la pente est de 60° ou plus par rapport à l'horizontale et qui est contigu à une pièce ou un espace prévu pour un usage doit être considéré comme un mur.

9.10.1.2. Mise en service des systèmes de sécurité des personnes et de protection contre l'incendie

1) Lorsque des systèmes de sécurité des personnes et de protection contre l'incendie sont installés pour assurer la conformité aux dispositions du CNB ou du CNPI, il faut mettre ces systèmes intégrés en service comme un ensemble pour assurer le bon fonctionnement et la bonne interdépendance de ces systèmes (voir la note A-3.2.4.6. 1)).

9.10.1.3. Renvoi à la partie 3

1) Les tentes, structures gonflables, chambres de transformateurs, passages piétons, escaliers mécaniques, ascenseurs et monte-charges doivent être conformes à la partie 3.

2) Les pièces ou espaces prévus comme établissements de réunion doivent être conformes à la partie 3.

3) Les sous-sols comportant plusieurs étages ou ceux dont l'aire dépasse 600 m² doivent être conformes à la partie 3.

4) Les pièces ou espaces prévus pour le stockage, la fabrication ou l'emploi de produits explosifs ou dangereux doivent être conformes à la partie 3 (voir la note A-3.3.1.2. 1)).

5) Sous réserve de l'article 3.3.5.8., il est interdit d'avoir une installation de distribution de carburant dans un *bâtiment*.

6) Les ouvertures pratiquées dans un plancher qui ne sont pas protégées par une gaine ou un *dispositif d'obturation* doivent être protégées conformément à la sous-section 3.2.8. (voir le paragraphe 9.9.4.7. 1)).

7) Les dévaloirs et les gaines verticales doivent être conformes à la sous-section 3.6.3., sauf s'ils sont entièrement situés à l'intérieur d'un *logement*.

8) Les systèmes de gicleurs doivent être conçus, construits et installés conformément aux articles 3.2.5.12. à 3.2.5.15. et 3.2.5.17.

9) Les réseaux de canalisations et de robinets d'incendie doivent être conçus, construits et installés conformément aux articles 3.2.5.8. à 3.2.5.11. et 3.2.5.17.

10) Les pompes d'incendie doivent être installées conformément aux articles 3.2.5.17. et 3.2.5.18.

11) Les *appareils* à combustion sur un toit doivent être installés conformément à l'article 3.6.1.4.

12) Un système de fenêtres *protégées par gicleurs* doit être conforme à l'article 3.1.7.6.

9.10.1.4. Renvoi à la partie 6

1) L'équipement de cuisson commercial qui produit des vapeurs grasses doit être conçu et installé conformément à l'article 6.2.2.7. (voir l'annexe A).

9.10.2. Classement des bâtiments selon leur usage

9.10.2.1. Classement

1) Sous réserve de l'article 9.10.2.2., les *bâtiments*, ou parties de *bâtiments*, doivent être classés dans l'un des groupes ou divisions décrits au tableau 9.10.2.1. en fonction de leur *usage principal*.

Tableau 9.10.2.1.
Classement des usages
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.10.2.1. 1)

Groupe	Division	Description des <i>usages principaux</i> ⁽¹⁾
C	—	<i>Habitations</i>
D	—	<i>Établissements d'affaires</i>
E	—	<i>Établissements commerciaux</i>
F	2	<i>Établissements industriels à risques moyens</i>
F	3	<i>Établissements industriels à risques faibles (n'inclut pas les garages de stationnement desservant des logements individuels)</i>

(1) Voir la note A-3.1.2.1. 1).

9.10.2.2. Supprimé

9.10.2.3. Usage principal au-dessus d'un autre

1) Sous réserve de l'article 9.10.2.4., pour un *bâtiment* ayant plus d'un *usage principal* et dans lequel un *usage principal* est entièrement situé au-dessus d'un autre, les exigences de l'article 9.10.8.1. relatives à chaque partie du *bâtiment* correspondant à un *usage principal* doivent être appliquées à cette partie comme si cet *usage principal* était celui de tout le *bâtiment*.

9.10.2.4. Plusieurs usages principaux

1) À l'exception d'*usages* du groupe F, division 2, dans un *bâtiment* ayant plus d'un *usage principal*, si la surface occupée par l'ensemble des *usages principaux* d'un même

groupe ou d'une même division ne dépasse pas 10 % de l'aire de plancher sur l'étage où ils sont situés, il est permis de ne pas les considérer comme *usages principaux* aux fins de l'application des articles 9.10.8.1. et 9.10.2.3.

9.10.3. Comportement au feu

9.10.3.1. Degré de résistance au feu et degré pare-flammes

1) Le *degré de résistance au feu* ou le *degré pare-flammes* exigé par la présente section pour un élément de *bâtiment* doit être déterminé conformément aux méthodes d'essais décrites à la partie 3, à la note A-9.10.3.1. ou à l'annexe D.

9.10.3.2. Indice de propagation de la flamme

1) L' *indice de propagation de la flamme* exigé pour un élément de *bâtiment* par la présente section doit être déterminé conformément aux méthodes d'essais décrites à la partie 3 ou à l'annexe D.

2) Sauf s'il est mentionné dans la présente section qu'il s'agit de « l'indice de propagation de la flamme en surface », l' *indice de propagation de la flamme* s'applique à toute surface exposée ou qui se trouverait exposée par coupure d'un matériau dans n'importe quel sens.

9.10.3.3. Comportement au feu

1) Les essais de comportement au feu des planchers, des toits et des plafonds doivent être effectués sur leur sous-face.

2) Les essais de comportement au feu d'un mur extérieur doivent être effectués de l'intérieur du *bâtiment*; toutefois, ce mur n'est pas soumis aux limites d'élévation de température déterminées par les essais normalisés donnés à l'article 9.10.3.1. si la *distance limitative* est d'au moins 1,2 m et les effets du rayonnement de la chaleur ont été prévus conformément à la partie 3.

3) Les essais pour déterminer le *degré de résistance au feu* d'une *séparation coupe-feu* verticale située à l'intérieur doivent être effectués sur les 2 faces de la séparation.

9.10.3.4. Plafond suspendu

1) Si le *degré de résistance au feu* exigé pour un ensemble de plafond a été obtenu grâce à une paroi de faux-plafond composée de panneaux, il faut prévoir des pinces à ressort ou tout autre moyen de fixation pour prévenir le soulèvement des panneaux en cas d'incendie.

9.10.4. Détermination des dimensions des bâtiments

9.10.4.1. Mezzanines non considérées comme étages

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 9.10.4.2. 1), l'espace situé au-dessus d'une *mezzanine* peut être exclu du calcul de la *hauteur de bâtiment* si :

- a) l'aire cumulée des *mezzanines* qui ne sont pas superposées ne dépasse pas 10 % de l'aire de plancher du *bâtiment* dans lequel elles se trouvent; et
- b) l'aire de la *mezzanine* située dans une *suite* ne dépasse pas 10 % de celle de cette *suite* sur l'étage sur lequel elle est située.

2) Sous réserve du paragraphe 9.10.4.2. 1), l'espace situé au-dessus d'une *mezzanine* peut être exclu du calcul de la *hauteur de bâtiment* si :

- a) l'aire cumulée des *mezzanines* non superposées ne dépasse pas 40 % de l'aire sans *cloisons* de la pièce dans laquelle elles sont situées (voir la note A-3.2.1.1. 3a)); et
- b) sous réserve du paragraphe 3), l'espace au-dessus de la *mezzanine* est utilisé comme aire non divisée par des *cloisons* ou des murs d'une hauteur supérieure à 1070 mm au-dessus du plancher de la *mezzanine*.

3) L'espace situé au-dessus d'une *mezzanine* conforme au paragraphe 2) peut comporter un espace encloisonné dont l'aire ne dépasse pas 10 % de l'aire sans *cloisons*.

de la pièce dans laquelle se trouve la *mezzanine* si cet espace encloué n'entrave pas la communication visuelle entre l'espace ouvert au-dessus de la *mezzanine* et la pièce dans laquelle celle-ci se trouve.

4) Pour les besoins du calcul du *nombre de personnes*, l'aire des *mezzanines* qui ne sont pas considérées comme des *étages* doit être ajoutée à l'aire de plancher de l'étage sur lequel elles sont situées (voir l'annexe A).

5) Sous réserve du paragraphe 6), il n'est pas obligatoire de considérer les plates-formes et les passerelles ne devant servir qu'à des fins d'inspection et d'entretien périodiques comme des planchers ou des *mezzanines* aux fins du calcul de la *hauteur de bâtiment* :

- a) si elles ne servent pas à des fins d'entreposage; et
- b) si elles sont faites de matériaux *incombustibles*, à moins qu'il ne s'agisse d'un *bâtiment* pour lequel une *construction combustible* est autorisée.

6) Il n'est pas obligatoire de considérer le rangement dans le comble d'un garage comme un plancher ou une *mezzanine* aux fins du calcul de la *hauteur de bâtiment* aux conditions suivantes :

- a) le rangement ne sert qu'à des fins d'entreposage;
- b) le garage dessert au plus un *logement*.

9.10.4.2. Mezzanine à plusieurs niveaux

1) Chacun des niveaux de *mezzanine* qui se superpose partiellement ou complètement au-dessus du premier niveau doit être considéré comme un *étage* dans le calcul de la *hauteur de bâtiment*.

9.10.4.3. Garage de stationnement en sous-sol

1) Un *sous-sol* qui sert principalement de *garage de stationnement* constitue un *bâtiment* distinct aux fins de la présente section, à condition que le plancher immédiatement au-dessus du *sous-sol* et la partie hors terre des murs extérieurs de ce dernier soient construits comme des *séparations coupe-feu* en maçonnerie ou en béton d'au moins 2 h.

9.10.4.4. Construction hors toit

1) Une construction hors toit abritant de la machinerie d'ascenseur, une sortie d'escalier ou un *local technique* et uniquement utilisée pour desservir le *bâtiment* ne constitue pas un *étage* dans le calcul de la *hauteur de bâtiment*.

9.10.5. Ouvertures dans les plafonds et les murs

9.10.5.1. Ouvertures autorisées

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 4), aucune ouverture ne doit être pratiquée dans une paroi de faux-plafond ou de mur faisant partie d'un ensemble devant avoir un *degré de résistance au feu* donné, sauf si l'ensemble a été soumis à des essais et si son *degré de résistance au feu* a été déterminé en tenant compte de l'ouverture.

2) Des ouvertures pour des boîtes de sortie électrique ou d'autres boîtes similaires sont permises dans une paroi de faux-plafond ou de mur faisant partie d'un ensemble devant avoir un *degré de résistance au feu* donné, à condition que la découpe soit parfaitement ajustée à la forme de la boîte.

3) Si les boîtes mentionnées au paragraphe 2) sont placées de chaque côté d'un mur devant avoir un *degré de résistance au feu*, ces boîtes doivent être décalées au besoin pour conserver l'intégrité de la *séparation coupe-feu*.

4) Des ouvertures communiquant avec des conduits situés dans une paroi de faux-plafond faisant partie d'un ensemble auquel un *degré de résistance au feu* a été attribué en fonction du tableau A-9.10.3.1.-B ou de l'annexe D sont permises, à condition que les conduits, le nombre d'ouvertures et leur protection soient conformes à l'annexe D.

9.10.6. Type de construction

9.10.6.1. Éléments combustibles dans une construction incombustible

1) L'utilisation d'éléments *combustibles* dans un *bâtiment* ou une partie de *bâtiment* qui doit être de *construction incombustible* est réglementée par la sous-section 3.1.5.

9.10.6.2. Constructions en gros bois d'oeuvre

1) Les *constructions en gros bois d'oeuvre* conformes à l'article 3.1.4.7. sont considérées comme ayant un *degré de résistance au feu* de 45 min.

9.10.7. Éléments en acier

9.10.7.1. Protection des éléments en acier

1) Sous réserve de l'article 3.2.2.3., les éléments structuraux en acier doivent être protégés pour avoir le *degré de résistance au feu* exigé pour la construction dont ils font partie.

9.10.8. Résistance au feu et combustibilité selon l'usage du bâtiment, sa hauteur et les éléments supportés

9.10.8.1. Plancher et toit

1) Sauf indication contraire ailleurs dans la présente sous-section, le *degré de résistance au feu* des planchers et des toits doit être conforme aux valeurs du tableau 9.10.8.1. (voir la sous-section 9.10.2. pour les *usages mixtes*).

Tableau 9.10.8.1.
Degré de résistance au feu des éléments et ensembles structuraux
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.10.8.1. 1)

Usage principal	Hauteur de bâtiment maximale, en étages	Degré de résistance au feu minimal des éléments du bâtiment, en min		
		Planchers, sauf ceux au-dessus de vides sanitaires	Planchers de mezzanines	Toits
Habitations (Groupe C)	3	45	45	—
Tous les autres usages	2	45	—	—
	3	45	45	45

9.10.8.2. Degrés de résistance au feu dans les bâtiments protégés par gicleurs

1) Il est permis de déroger aux exigences du tableau 9.10.8.1. en vertu desquelles les toits doivent avoir un *degré de résistance au feu* dans le cas des *bâtiments protégés par gicleurs* :

- a) dont le système de gicleurs est sous surveillance électrique, conformément au paragraphe 3.2.4.10. 3); et
- b) dont le déclenchement du système de gicleurs entraîne la transmission d'un signal au service d'incendie, conformément au paragraphe 3.2.4.8. 4).

9.10.8.3. Murs, poteaux et arcs porteurs

1) Sauf indication contraire dans la présente sous-section, les murs, poteaux et arcs porteurs situés à l'étage immédiatement au-dessous d'un plancher ou d'un toit doivent avoir un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour le plancher ou le toit qu'ils supportent.

2) Supprimé.

9.10.8.4. Supports des constructions incombustibles

1) Si un ensemble doit être de *construction incombustible* et avoir un *degré de résistance au feu*, il doit reposer sur une *construction incombustible*.

9.10.8.5. Local technique

1) Il n'est pas obligatoire qu'une construction supportant un *local technique* soit conforme à l'article 9.10.8.3.

9.10.8.6. Mezzanine

1) La construction d'une *mezzanine* qui constitue un *étage* selon les articles 9.10.4.1. et 9.10.4.2. doit être conforme aux exigences de la troisième colonne du tableau 9.10.8.1.

9.10.8.7. Toit qui supporte un usage

1) Une partie d'un toit supportant un *usage* doit être construite comme une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* conforme à la valeur indiquée pour les planchers dans la troisième colonne du tableau 9.10.8.1.

9.10.8.8. Passages extérieurs

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), le plancher de tout passage extérieur ou d'un balcon utilisé comme *moyen d'évacuation* doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min ou être de *construction incombustible*.

2) Un *degré de résistance au feu* n'est pas exigé pour le plancher d'un passage extérieur ou d'un balcon desservant un *bâtiment* ayant un *usage principal* du groupe D, E ou F et ayant au plus 2 *étages de hauteur de bâtiment*.

3) Un *degré de résistance au feu* n'est pas exigé pour le plancher d'un passage extérieur ou d'un balcon d'un *bâtiment* d'au plus 8 *logements* aux conditions suivantes :

- a) le *bâtiment* a au plus 2 *étages en hauteur de bâtiment*;
- b) les *logements* sont desservis par un autre *moyen d'évacuation*.

9.10.8.9. Vide sanitaire

1) Un vide sanitaire ayant plus de 1,8 m de hauteur, servant de *plénium* pour une *construction combustible*, traversé par des *tuyaux de raccordement* ou servant à un *usage* quelconque constitue un *sous-sol* aux fins de l'article 9.10.8.1.

9.10.8.10. Application aux logements

- 1) Le tableau 9.10.8.1. ne s'applique pas à :
- a) un *logement* au-dessus ou au-dessous duquel il n'y a pas un autre *logement*;
ou
 - b) supprimé;
 - c) un *logement* au-dessus ou au-dessous duquel il n'y a pas un autre *usage principal*.

9.10.8.11. Exigences de la partie 3

1) Il n'est pas obligatoire que le *degré de résistance au feu* des planchers, des toits et des murs, poteaux et arcs *porteurs* soit conforme à la présente sous-section si ces ensembles sont conformes à toutes les exigences pertinentes de la section 3.2.

9.10.9. Séparations coupe-feu et barrières étanches à la fumée entre les pièces et les espaces**9.10.9.1. Domaine d'application**

1) La présente sous-section s'applique aux *séparations coupe-feu* exigées entre les pièces et les autres parties d'un *bâtiment*.

9.10.9.2. Barrière continue

1) Sous réserve de l'article 9.10.9.3., un mur ou un plancher devant former une *séparation coupe-feu* exigée doit être construit de manière à former une barrière continue pour empêcher la propagation du feu et retarder le passage de la fumée.

2) Sous réserve de l'article 9.10.9.3., un mur ou un plancher devant former une barrière étanche à la fumée exigée doit être construit de manière à empêcher la propagation de la fumée.

3) La continuité d'une *séparation coupe-feu* ou d'une barrière étanche à la fumée doit être maintenue à sa jonction avec une autre *séparation coupe-feu* ou une autre barrière étanche à la fumée, un plancher, un plafond, un toit ou un mur extérieur (voir l'annexe A et la note A-3.1.8.3. 4)).

4) Tous les joints des plaques de plâtre dans les ensembles décrits aux paragraphes 2) et 1) doivent être conformes à la norme CSA A82.31-M, « Pose des plaques de plâtre », et les pénétrations dans ces ensembles doivent être étanchéisées au moyen d'un mastic souple ou d'un ruban afin de maintenir l'intégrité de la barrière étanche à la fumée sur toute sa surface.

9.10.9.3. Dispositif d'obturation dans une ouverture

1) Sous réserve des articles 3.1.7.6., 9.10.9.5., 9.10.9.6. et 9.10.9.7., les ouvertures pratiquées dans une *séparation coupe-feu* exigée doivent être protégées par un *dispositif d'obturation* conforme à la sous-section 9.10.13.

2) Les portes dans des barrières étanches à la fumée doivent :

- a) être en bois, à âme massive et d'au moins 45 mm d'épaisseur; et
- b) avoir un dispositif de fermeture automatique.

9.10.9.4. Planchers

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 4), tous les planchers doivent former une *séparation coupe-feu*.

2) Il n'est pas obligatoire que les planchers situés à l'intérieur d'un *logement* forment une *séparation coupe-feu*.

3) Il n'est pas obligatoire que les planchers pour lesquels aucun *degré de résistance au feu* n'est exigé à la sous-section 9.10.8. et que les planchers des *mezzanines* qui ne constituent pas des *étages* conformément aux articles 9.10.4.1. et 9.10.4.2. forment une *séparation coupe-feu*.

4) Si un vide sanitaire ne constitue pas un *sous-sol* aux fins de l'article 9.10.8.9., il n'est pas obligatoire que le plancher situé au-dessus forme une *séparation coupe-feu*.

9.10.9.5. Aires communicantes

1) Les *aires communicantes* doivent être conformes à la sous-section 3.2.8.

9.10.9.6. Pénétration dans une séparation coupe-feu

(Voir la note A-3.1.9.)

1) Les tuyaux, tubes, conduits de ventilation, *cheminées*, câbles, canalisations, boîtes de sortie électrique et autres équipements similaires qui pénètrent une *séparation coupe-feu* exigée doivent être parfaitement jointifs avec cette dernière ou il faut prévoir un *coupe-feu* pour maintenir l'intégrité de la séparation (voir l'annexe A).

2) Les pénétrations qui traversent un *mur coupe-feu* doivent être rendues étanches par un *coupe-feu* qui, dans les conditions d'essai de la norme CAN/ULC-S115, « Essais de résistance au feu des dispositifs coupe-feu », a une cote FT au moins égale au *degré de résistance au feu* de la *séparation coupe-feu*.

3) Sous réserve des paragraphes 4) à 12) et de l'article 9.10.9.7., sauf s'ils ont été incorporés à l'ensemble de construction au moment des essais, les tuyaux, conduits d'air, boîtes électriques, canalisations totalement fermées et autres installations techniques similaires qui pénètrent dans un ensemble de construction ayant un *degré*

de résistance au feu exigé, ou qui le traversent, doivent être *incombustibles* (voir la note A-3.1.9.2. 1)).

4) Les fils électriques ou fils similaires protégés par des canalisations *incombustibles* totalement fermées peuvent pénétrer un ensemble ayant un *degré de résistance au feu* exigé ou le traverser même s'ils n'ont pas été incorporés au moment des essais, comme l'exige le paragraphe 3).

5) Les câbles individuels sous gaine métallique à un seul conducteur qui ont une enveloppe *combustible* et dont le diamètre hors tout est supérieur à 30 mm peuvent pénétrer dans une *séparation coupe-feu* pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé ou la traverser, sans qu'ils aient été incorporés à la séparation au moment des essais comme l'exige le paragraphe 2), à condition qu'ils soient espacés d'au moins 300 mm.

6) À condition que le diamètre hors tout des fils ne dépasse pas 30 mm, il est permis de faire pénétrer ou traverser des fils ou câbles électriques, des fils ou des câbles de télécommunications et des câbles de fibres optiques, seuls ou groupés, qui ont un isolant ou une enveloppe *combustible* et qui ne sont pas protégés par des canalisations totalement fermées en matériau *incombustible*, dans un ensemble ayant un *degré de résistance au feu* exigé, même s'ils n'ont pas été incorporés au moment des essais, comme l'exige le paragraphe 3).

7) À condition qu'il y ait au moins 50 mm de béton entre la sous-face de la dalle et la canalisation, il est permis de noyer des canalisations totalement fermées *combustibles* dans une dalle de béton faisant partie d'un ensemble ayant un *degré de résistance au feu* exigé, même si elles n'ont pas été incorporées au moment des essais, comme l'exige le paragraphe 3).

8) À condition que l'ouverture pratiquée dans l'ensemble ne dépasse pas 160 cm², il est permis d'encaster des boîtes de sortie électrique *combustibles* dans un ensemble ayant un *degré de résistance au feu* exigé, même si elles n'ont pas été incorporées au moment des essais, comme l'exige le paragraphe 3).

9) À condition que l'ouverture de passage soit protégée par un *coupe-feu*, conformément au paragraphe 3.1.9.4. 4), il est permis de faire pénétrer des tuyauteries *combustibles* d'alimentation en eau dans une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* exigé ou de la traverser, même si elles n'ont pas été incorporées au moment des essais, comme l'exige le paragraphe 3).

10) À condition que les *compartiments résistant au feu* situés de part et d'autre soient protégés par gicleurs, il est permis de faire traverser la tuyauterie *combustible* d'un système de gicleurs dans une *séparation coupe-feu*.

11) Il est permis de faire pénétrer un gicleur dans une *séparation coupe-feu* ou une paroi qui fait partie intégrante d'un ensemble pour lequel un *degré de résistance au feu* est exigé sans qu'il soit nécessaire de respecter les exigences en matière de *coupe-feu* mentionnées au paragraphe 1), à condition que l'espace annulaire créé par la pénétration du gicleur soit recouvert par une rosace métallique conformément à la norme NFPA 13, « Installation of Sprinkler Systems ».

12) La tuyauterie *combustible* d'un aspirateur central ou le conduit d'extraction d'une salle de bains, d'au plus 100 mm de diamètre, peut pénétrer une *séparation coupe-feu*, à la condition que l'installation soit conforme aux exigences applicables à la tuyauterie *combustible* d'évacuation et de ventilation des paragraphes 9.10.9.7. 2) à 6).

13) Il est permis de faire pénétrer un *registre coupe-feu* dans une *séparation coupe-feu* ou une paroi qui fait partie intégrante d'un ensemble pour lequel un *degré de résistance au feu* est exigé sans qu'il soit nécessaire de respecter les exigences en matière de *coupe-feu* mentionnées au paragraphe 1), à condition que le *registre coupe-feu* soit :

- a) installé conformément à la norme NFPA 80, « Fire Doors and Other Opening Protectives »; ou
- b) spécifiquement conçu avec un *coupe-feu*.

9.10.9.7. Tuyauterie combustible d'évacuation et de ventilation

(Voir la note A-3.1.9.)

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 6), il est interdit d'utiliser une tuyauterie *combustible* dans un réseau d'évacuation et de ventilation si une partie de ce dernier traverse partiellement ou entièrement une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* exigé, ou si elle pénètre une paroi qui contribue au *degré de résistance au feu* exigé pour un ensemble de construction.

2) À condition que l'ouverture autour de la tuyauterie soit obturée par un *coupe-feu* qui obtient une cote F au moins égale au *degré de résistance au feu* exigé pour la *séparation coupe-feu*, il est permis de faire pénétrer la tuyauterie *combustible* d'évacuation et de ventilation qui n'est pas située dans une gaine verticale, dans une *séparation coupe-feu* pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé ou dans une paroi qui fait partie d'un ensemble pour lequel un *degré de résistance au feu* est exigé.

3) Le *degré de résistance au feu* mentionné au paragraphe 2) doit s'appuyer sur l'essai décrit dans la norme CAN/ULC-S115, « Essais de résistance au feu des dispositifs coupe-feu », avec une pression du côté exposé d'au moins 50 Pa supérieure à celle du côté non exposé.

4) Il est permis de faire pénétrer une tuyauterie *combustible* d'évacuation dans une *séparation coupe-feu* horizontale ou une paroi qui contribue au *degré de résistance au feu* exigé pour une *séparation coupe-feu* horizontale, à condition qu'elle traverse une dalle de plancher en béton pour être raccordée directement à un W.-C. *incombustible*.

5) Il est permis d'installer une tuyauterie *combustible* d'évacuation et de ventilation d'un côté d'une *séparation coupe-feu* verticale, à condition qu'elle ne soit pas située dans une gaine verticale.

6) Il est permis d'installer une tuyauterie d'évacuation et de ventilation *combustible* d'un côté d'une *séparation coupe-feu* horizontale dans les bâtiments contenant :

- a) 2 logements seulement; ou
- b) au plus 3 logements et d'au plus 2 étages en hauteur de bâtiment lorsque la tuyauterie d'évacuation dessert l'une des installations suivantes :
 - i) un aspirateur central;
 - ii) une installation de ventilation mécanique dont le conduit est rigide.

7) Il est permis de noyer une tuyauterie d'alimentation en eau dans une dalle en béton pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé sans l'avoir incorporée à la dalle au moment des essais comme l'exige l'article 3.1.9.2., si l'épaisseur du béton entre la tuyauterie *combustible* et la sous-face de la dalle est d'au moins 50 mm.

9.10.9.8. Effondrement d'une construction combustible

1) Une *construction combustible* s'appuyant contre une *séparation coupe-feu incombustible* ou supportée par elle doit être conçue pour que son effondrement, en cas d'incendie, n'entraîne pas celui de la *séparation coupe-feu*.

9.10.9.9. Réduction de l'épaisseur de maçonnerie ou de béton

1) Lorsque des niches pour l'appui des poutres ou des solives sont ménagées dans une *séparation coupe-feu* en maçonnerie ou en béton, il ne faut pas réduire l'épaisseur totale de la maçonnerie massive et/ou du coulis et/ou du béton à moins de l'épaisseur équivalente exigée pour le béton monolithique de type S au tableau D-2.1.1. de l'annexe D pour le *degré de résistance au feu* exigé.

9.10.9.10. Vide de construction au-dessus d'une séparation coupe-feu

1) Sous réserve du paragraphe 2), si un *vide technique horizontal* ou un autre vide de construction est situé au-dessus d'une *séparation coupe-feu* verticale exigée, il doit être recoupé par une *séparation coupe-feu* équivalente dans le prolongement de la séparation verticale.

2) Un *vide technique horizontal* ou un autre vide de construction situé au-dessus d'une *séparation coupe-feu* verticale exigée, à l'exception d'une paroi de gaine verticale

ou de cage d'escalier, n'est pas soumis aux exigences du paragraphe 1) s'il est isolé par un ensemble formant une *séparation coupe-feu* et ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui exigé pour la *séparation coupe-feu* verticale; toutefois, si le *degré de résistance au feu* exigé pour la *séparation coupe-feu* verticale est d'au plus 45 min, il est permis de réduire le *degré de résistance au feu* du plafond à 30 min.

9.10.9.11. Habitation

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), les *habitations* doivent être isolées de tous les autres *usages principaux* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.
- 2) Sous réserve du paragraphe 3), un *usage principal* classé comme *habitation* doit être isolé des autres *usages principaux* classés comme *établissements commerciaux* ou *établissements industriels à risques moyens* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h.
- 3) Si au plus 2 *logements* font partie d'un *bâtiment* qui contient également un *établissement commercial*, ce dernier doit être isolé du *logement* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

9.10.9.12. Habitation dans un bâtiment industriel

- 1) Les *bâtiments* dont l'*usage principal* appartient au groupe F, division 2, ne doivent pas comporter plus d'une *suite* qui soit une *habitation*.

9.10.9.13. Séparation des suites

- 1) Sous réserve de l'article 9.10.9.14. et du paragraphe 2), sauf dans les *établissements d'affaires*, chaque *suite* doit être isolée des *suites* contiguës par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min.
- 2) Dans les *bâtiments protégés par gicleurs*, il n'est pas obligatoire que les *suites* qui sont des *établissements d'affaires* ou des *établissements commerciaux* desservis par des *corridors communs* conformément à l'alinéa 3.3.1.4. 4)b) soient isolées l'une de l'autre par des *séparations coupe-feu*.

9.10.9.14. Séparation des suites dans une habitation

- 1) Sous réserve des paragraphes 2), 3) et 4), dans une *habitation*, les *suites* doivent être isolées des *suites* ou pièces contiguës par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min.
- 2) Dans les pensions de famille pouvant héberger 8 pensionnaires au plus, il n'est pas obligatoire que les pièces où l'on dort soient isolées du reste de l'*aire de plancher* conformément au paragraphe 1) si ces pièces font partie de la résidence du propriétaire et ne contiennent pas d'équipement de cuisson.
- 3) Un *logement* d'au moins 2 *étages*, *sous-sol* inclus, doit être isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h (voir la note A-3.3.4.4. 1)).
- 4) Il n'est pas nécessaire que les murs et l'ossature plancher-plafond séparant des *logements* dans un *bâtiment* d'au plus 3 *logements* et d'au plus 2 *étages* en hauteur de *bâtiment* soient isolés conformément au paragraphe 1) lorsqu'ils sont protégés par une barrière continue étanche à la fumée faite de plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur installées :
 - a) des deux côtés des murs; et
 - b) sur le dessous de l'ossature plancher-plafond.
 (Voir le paragraphe 9.10.9.3. 2) pour les *dispositifs d'obturation*.)

9.10.9.15. Séparation des corridors communs

- 1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les *corridors communs* doivent être isolés du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 45 min.
- 2) Sauf dans les *habitations*, aucun *degré de résistance au feu* n'est exigé pour les *séparations coupe-feu* isolant un *corridor commun* du reste du *bâtiment* :
 - a) si l'*aire de plancher* est protégée par gicleurs;

- b) si le système de gicleurs est sous surveillance électrique, conformément au paragraphe 3.2.4.10. 3); et
- c) si le déclenchement du système de gicleurs entraîne la transmission d'un signal au service d'incendie, conformément au paragraphe 3.2.4.8. 4).

3) Sauf dans les *habitations*, aucune *séparation coupe-feu* n'est exigée entre un *corridor commun* et le reste du *bâtiment* :

- a) si l'*aire de plancher* est protégée par gicleurs;
- b) si le système de gicleurs est sous surveillance électrique, conformément au paragraphe 3.2.4.10. 3);
- c) si le déclenchement du système de gicleurs entraîne la transmission d'un signal au service d'incendie, conformément au paragraphe 3.2.4.8. 4); et
- d) si le *corridor* a plus de 5 m de largeur.

4) Supprimé.

9.10.9.16. Séparation des garages de stationnement

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), un *garage de stationnement* doit être isolé des autres *usages* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1,5 h.

2) Sous réserve du paragraphe 3), si un *garage de stationnement* peut contenir au plus 5 véhicules, il doit être isolé des parties de *bâtiment* ayant un autre *usage* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

3) Lorsqu'un *garage de stationnement* dessert uniquement le *logement* auquel il est incorporé ou contigu, il fait partie intégrante du *logement* et la *séparation coupe-feu* exigée au paragraphe 2) entre le garage et le *logement* n'est pas obligatoire.

4) Sous réserve du paragraphe 5), un *garage de stationnement* incorporé ou contigu à un *bâtiment d'habitation* :

- a) doit comporter un *système d'étanchéité à l'air* conforme à la sous-section 9.25.3., installé entre le garage et le reste du *bâtiment*, qui forme une barrière efficace contre les vapeurs de carburant et les gaz d'échappement; et
- b) chaque porte située entre le garage et le reste du *bâtiment* doit être conforme à l'article 9.10.13.15.

(Voir l'annexe A.)

5) Lorsque des matériaux en membrane sont utilisés pour assurer l'étanchéité à l'air du *système d'étanchéité à l'air*, tous les joints doivent être étanchéisés et supportés.

9.10.9.17. Séparation des garages de réparation

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), un *garage de réparation* doit être isolé des *usages* contigus par une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h.

2) Il n'est pas obligatoire d'isoler un *garage de réparation* des locaux secondaires le desservant, y compris les salles d'attente, les salles de réception, les bureaux d'atelier et les aires de stockage des pièces détachées et des outils, mais ces locaux secondaires doivent être isolés des autres *usages* contigus conformément au paragraphe 1).

3) Le *degré de résistance au feu* de la *séparation coupe-feu* mentionnée au paragraphe 1) ne doit pas être inférieur à 1 h si :

- a) le *bâtiment* ne compte pas plus de 1 *étage de hauteur de bâtiment*;
- b) le *bâtiment* est exploité comme une *suite individuelle*; et
- c) son seul *usage* autre que celui de *garage de réparation* est un *usage d'établissement commercial*.

4) Sous réserve du paragraphe 5), un *bâtiment* abritant un *garage de réparation* et un *logement* doit comporter un *système d'étanchéité à l'air* conforme à la sous-section 9.25.3., installé entre le *logement* et la *suite* abritant le garage, et destiné à former une barrière efficace contre les vapeurs de carburant et les gaz d'échappement (voir la note A-9.10.9.16. 4)).

5) Lorsque des matériaux en membrane sont utilisés pour assurer l'étanchéité à l'air du *système d'étanchéité à l'air*, tous les joints doivent être étanchéisés et supportés.

9.10.9.18. Conduit d'extraction desservant plusieurs compartiments résistant au feu

1) Dans un *vide technique vertical* qui renferme un *conduit d'extraction* desservant plusieurs *compartiments résistant au feu*, un ventilateur doit être installé à la sortie du conduit ou à proximité de manière que le conduit soit toujours sous une pression négative.

2) Les *compartiments résistant au feu* visés au paragraphe 1) ne doivent pas être équipés de ventilateurs individuels qui évacuent l'air directement dans le *conduit d'extraction* situé dans le *vide technique vertical*, sauf si ces ventilateurs sont munis de raccords qui remontent d'au moins 500 mm dans ce conduit.

9.10.9.19. Aspirateur central

1) Un aspirateur central ne doit pas desservir plus d'une *suite*.

9.10.10. Local technique**9.10.10.1. Domaine d'application**

1) La présente sous-section s'applique à tous les *locaux techniques*, sauf ceux à l'intérieur d'un *logement*.

9.10.10.2. Plancher

1) Les exigences de la présente sous-section relatives au *degré de résistance au feu* ne s'appliquent pas au plancher d'un *local technique*.

9.10.10.3. Séparation

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3.6.3.1. 6) et des articles 9.10.10.5. et 9.10.10.6., un *local technique* doit être isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h si l'*aire de plancher* où se trouve ce *local technique* n'est pas *protégée par gicleurs*.

2) Une pièce renfermant seulement quelques installations techniques qui ne constituent pas un danger particulier d'incendie n'est pas soumise aux exigences du paragraphe 1).

3) Il est permis d'avoir un *local technique* qui donne à l'intérieur d'un *logement* sans que le mur séparant le *logement* du *local technique* ne soit une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* aux conditions suivantes :

- a) le mur séparant le *local technique* de toute autre *suite* est une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu*;
- b) le *local technique* dessert au plus deux *logements*;
- c) le *local technique* est libre d'accès à partir du *logement*.

9.10.10.4. Appareils à combustion

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3) et de l'article 9.10.10.5., les *appareils à combustion* doivent être situés dans un *local technique* isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h.

2) Sous réserve des normes d'installation des *appareils* données aux paragraphes 6.2.1.4. 1), 9.33.5.2. 1) et 9.33.5.3. 1), il n'est pas obligatoire que les *générateurs de chaleur*, les *appareils* de refroidissement, les *chauffe-eau* ainsi que les *laveuses* et *sécheuses à combustion* soient isolés du reste du *bâtiment*, tel qu'exigé au paragraphe 1), si l'équipement dessert :

- a) une seule pièce ou *suite*; ou
- b) un *bâtiment* dont l'*aire de bâtiment* est d'au plus 400 m² et la *hauteur de bâtiment* est d'au plus 2 étages.

3) Le paragraphe 1) ne s'applique pas aux foyers à feu ouvert ni aux *appareils* de cuisson.

9.10.10.5. Incinérateur

- 1) Un *local technique* qui abrite un incinérateur doit être isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 2 h.
- 2) Les incinérateurs intérieurs doivent être conçus, fabriqués, installés et modifiés conformément à la norme NFPA 82, « Incinerators and Waste and Linen Handling Systems and Equipment ».
- 3) Tout incinérateur doit être raccordé à un *conduit de fumée* conforme à la section 9.21. et ne desservant aucun autre *appareil*.
- 4) Un incinérateur ne doit pas être placé dans une pièce qui contient d'autres *appareils* à combustion.

9.10.10.6. Entreposage

- 1) Un local où l'on entrepose temporairement des ordures *combustibles* dans un *bâtiment d'usage* quelconque ou un local de rangement collectif dans une *habitation* doit être isolé du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h; toutefois, cette valeur peut être réduite à 45 min si un *degré de résistance au feu* supérieur à 45 min n'est pas exigé pour le plancher ou si le local est *protégé par gicleurs*.

9.10.11. Mur coupe-feu

9.10.11.1. Mur coupe-feu exigé

- 1) Sous réserve de l'article 9.10.11.2., un *mur mitoyen* doit être construit comme un *mur coupe-feu* (voir la note A-3.2.3.4. 1)).

9.10.11.2. Mur coupe-feu

- 1) Il n'est pas exigé qu'un *mur mitoyen* soit construit comme un *mur coupe-feu* dans une *habitation* si le *mur mitoyen* est construit comme une *séparation coupe-feu* d'au moins 1 h et qu'il sépare 2 *logements* qui ne sont pas placés l'un au-dessus de l'autre.
- 2) Supprimé.
- 3) Le *mur mitoyen* décrit au paragraphe 1) doit offrir une protection continue du dessus de la semelle des *fondations* jusqu'à la sous-face du platelage du toit.
- 4) Tout espace entre la partie supérieure du mur décrit au paragraphe 1) et le platelage du toit doit être bien rempli de laine minérale ou d'un autre matériau *incombustible*.

9.10.11.3. Construction

- 1) S'il y a des *murs coupe-feu*, les exigences de la partie 3 s'appliquent.

9.10.12. Prévention de la propagation des flammes

9.10.12.1. Terminaison des planchers et mezzanines

- 1) Sous réserve du paragraphe 2) et des articles 9.10.1.3. et 9.10.9.5., les parties d'une *aire de plancher* ou d'une *mezzanine* qui n'aboutissent pas à un mur extérieur, un *mur coupe-feu*, une gaine verticale ou une cage d'escalier doivent se terminer à une *séparation coupe-feu* verticale ayant un *degré de résistance au feu* au moins égal à celui qui est exigé pour le plancher avec lequel elles sont en contact.
- 2) Il n'est pas obligatoire qu'une *mezzanine* qui ne constitue pas un *étage* selon les articles 9.10.4.1. et 9.10.4.2. se termine par une *séparation coupe-feu verticale*.

9.10.12.2. Lanterneau

- 1) Si un mur d'un *bâtiment* est exposé à un risque d'incendie en provenance du toit contigu d'un *compartiment résistant au feu* distinct non *protégé par gicleurs* et situé à l'intérieur du même *bâtiment*, les lanterneaux de ce toit doivent être à plus de 5 m, horizontalement, des fenêtres pratiquées dans le mur exposé.

9.10.12.3. Murs extérieurs formant un angle

1) Sous réserve de l'article 9.9.4.5., si 2 murs extérieurs d'un *bâtiment* se rencontrent en formant un angle externe d'au plus 135°, la distance horizontale entre les *baies non protégées* pratiquées dans l'un et l'autre de ces murs extérieurs doit être d'au moins 1,2 m, si les baies font partie de *compartiments résistant au feu* différents.

2) La partie du mur extérieur de chaque *compartiment résistant au feu* mentionné au paragraphe 1) qui est délimitée par la distance de 1,2 m doit avoir au moins le même *degré de résistance au feu* que celui qui est exigé pour la *séparation coupe-feu* verticale qui isole le compartiment du reste du *bâtiment*.

3) Supprimé.

9.10.12.4. Protection du soffite

1) Le présent article s'applique à la partie du soffite :

- a) à moins de 2,5 m verticalement au-dessus d'une fenêtre ou d'une porte; et
- b) à moins de 1,2 m de chaque côté de la fenêtre ou de la porte.

(Voir l'annexe A.)

2) Sous réserve des paragraphes 4) et 5), la construction décrite au paragraphe 1) ne doit comporter aucune *baie non protégée* et doit être protégée conformément au paragraphe 3) si le soffite enferme :

- a) un *comble ou vide sous toit* commun qui recouvre plus de 2 *suites* d'une *habitation* et surplombe le mur extérieur du *bâtiment*;
- b) une aire d'un *étage* supérieur surplombant le mur extérieur d'un *étage* inférieur, avec une *séparation coupe-feu* exigée au plancher séparant les deux; ou
- c) une aire d'un *étage* supérieur surplombant le mur extérieur d'un *étage* inférieur, avec une partie en surplomb continue traversant une *séparation coupe-feu* verticale entre deux *suites*.

3) La protection exigée au paragraphe 2) doit être fournie par :

- a) un matériau *incombustible* d'au moins 0,38 mm d'épaisseur ayant un point de fusion d'au moins 650°C;
- b) un revêtement de soffite en plaques de plâtre ou un revêtement de plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur, posé conformément à la norme CSA A82.31-M, « Pose des plaques de plâtre »;
- c) du contreplaqué d'au moins 11 mm d'épaisseur;
- d) un panneau de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) d'au moins 12,5 mm d'épaisseur; ou
- e) du bois de construction d'au moins 11 mm d'épaisseur.

(Voir l'annexe A.)

4) Si un soffite dont il est fait mention au paragraphe 1) se trouve à la bordure d'un *comble ou vide sous toit* et est complètement séparé du reste du *comble ou vide sous toit* par des *pare-feu*, le paragraphe 2) ne s'applique pas.

5) Si toutes les *suites* situées sous un *comble ou vide sous toit* commun ou situées au-dessus du plancher en surplomb sont *protégées par gicleurs*, le paragraphe 2) ne s'applique pas, pourvu que toutes les pièces, y compris les penderies et les salles de bains, soient *protégées par gicleurs* si elles comportent des ouvertures situées au-dessous du soffite, quelles que soient les exemptions prévues dans les normes sur les systèmes de gicleurs mentionnées à l'article 3.2.5.12.

9.10.13. Dispositif d'obturation dans une séparation coupe-feu**9.10.13.1. Dispositif d'obturation**

1) Sous réserve de l'article 9.10.13.2., les ouvertures pratiquées dans une *séparation coupe-feu* exigée doivent être protégées par un *dispositif d'obturation* conforme au tableau 9.10.13.1., et installé conformément aux chapitres 2 à 14 de la norme NFPA 80, « Fire Doors and Other Opening Protectives », sauf disposition contraire aux présentes (voir l'article 9.10.3.1.).

Tableau 9.10.13.1.
Degré pare-flammes des dispositifs d'obturation
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.10.13.1. 1)

Degré de résistance au feu exigé de la séparation coupe-feu	Degré pare-flammes minimal du dispositif d'obturation
30 ou 45 min	20 min ⁽¹⁾
1 h	45 min ⁽¹⁾
1,5 h	1 h
2 h	1,5 h
3 h	2 h
4 h	3 h

⁽¹⁾ Voir l'article 9.10.13.2.

9.10.13.2. Porte en bois à âme massive

1) Il est permis d'utiliser une porte de 45 mm d'épaisseur en bois à âme massive conforme à la norme CAN/ULC-S113, « Portes à âme de bois satisfaisant aux exigences de rendement de CAN/ULC-S104 pour les dispositifs de fermeture ayant un degré de résistance au feu de vingt minutes », si un *degré pare-flammes* minimal de 20 min est autorisé ou entre un *corridor commun* et une *suite* (voir l'annexe A).

2) Le jeu maximal autorisé au paragraphe 1) est de 6 mm au bas de la porte et de 3 mm sur le reste du pourtour.

9.10.13.3. Bâti non soumis à l'essai

1) Une porte devant avoir un *degré pare-flammes* de 20 min et toute porte autorisée en bois à âme massive d'une épaisseur de 45 mm doivent s'ajuster dans un bâti en bois d'une épaisseur d'au moins 38 mm si ce bâti n'a pas été soumis à des essais pour en déterminer le *degré pare-flammes*.

9.10.13.4. Portes des moyens d'évacuation

1) Les portes faisant partie d'un *moyen d'évacuation* utilisé par le public et les portes d'*issue* doivent être conformes à la sous-section 9.9.6. et à la présente sous-section.

9.10.13.5. Verre armé

1) Il est permis d'utiliser le verre armé conforme à l'article 9.6.1.2. n'ayant pas subi les essais mentionnés à l'article 9.10.3.1. pour les *dispositifs d'obturation* placés dans une *séparation coupe-feu* verticale pour laquelle le *degré de résistance au feu* exigé n'est pas supérieur à 1 h si son épaisseur n'est pas inférieure à 6 mm et s'il est posé conformément au paragraphe 2).

2) Le verre armé décrit au paragraphe 1) doit être monté sur des cadres fixes en acier d'une épaisseur de métal d'au moins 1,35 mm fournissant un appui d'au moins 20 mm de largeur sur tout le pourtour du verre.

3) Chaque panneau de verre armé décrit au paragraphe 1) doit mesurer au plus 0,8 m² de surface et au plus 1,4 m de hauteur ou de largeur et la surface de verre entre meneaux structuraux ne doit pas dépasser 7,5 m².

9.10.13.6. Bâti de porte en acier

1) Les bâtis des portes en acier faisant partie d'un *dispositif d'obturation* dans une *séparation coupe-feu*, ainsi que les exigences d'ancrage, doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S105, « Cadres de porte coupe-feu satisfaisant aux exigences de rendement de la norme CAN/ULC-S104 ».

9.10.13.7. Briques de verre

1) Il est permis d'utiliser les briques de verre qui n'ont pas été mises à l'essai conformément à l'article 9.10.3.1. comme *dispositif d'obturation* dans une *séparation coupe-feu* d'au plus 1 h (voir l'article 9.20.9.6.).

9.10.13.8. Grandeur maximale

1) Même si elle est protégée par un *dispositif d'obturation*, la surface d'une ouverture pratiquée dans une *séparation coupe-feu* intérieure doit être d'au plus 11 m² et n'avoir aucune dimension supérieure à 3,7 m si les *compartiments résistant au feu* situés de part et d'autre de la *séparation coupe-feu* ne sont pas protégés par gicleurs.

2) Même si elle est protégée par un *dispositif d'obturation*, la surface d'une ouverture pratiquée dans une *séparation coupe-feu* intérieure doit être d'au plus 22 m² et n'avoir aucune dimension supérieure à 6 m, si les *compartiments résistant au feu* situés de part et d'autre de la *séparation coupe-feu* sont protégés par gicleurs.

9.10.13.9. Mécanisme d'enclenchement

1) Les portes battantes dans une *séparation coupe-feu* doivent être équipées d'un mécanisme d'enclenchement.

9.10.13.10. Dispositif de fermeture automatique

1) Sous réserve du paragraphe 2), les portes dans une *séparation coupe-feu* doivent être équipées d'un dispositif de fermeture automatique.

2) Dans les *établissements d'affaires*, il n'est pas obligatoire que les portes d'accès aux *suites* qui sont situées dans un *corridor commun* soient à fermeture automatique, sauf si le corridor est en impasse.

9.10.13.11. Dispositif de maintien en position ouverte

1) Un dispositif de maintien en position ouverte pour une porte dans une *séparation coupe-feu* exigée doit être installé conformément à l'article 3.1.8.12.

9.10.13.12. Porte de local technique

1) Une porte battante qui donne accès à un *local technique* contenant des *appareils* à combustion et qui communique avec un *corridor commun* ou une pièce servant de lieu de réunion public doit ouvrir vers l'intérieur du local; dans tous les autres cas, elle doit ouvrir vers l'extérieur du local.

9.10.13.13. Registre coupe-feu

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 6) et 9.10.5.1. 4), un conduit qui pénètre un ensemble devant former une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* doit être muni d'un *registre coupe-feu* conformément aux articles 3.1.8.4. et 3.1.8.9.

2) Il n'est pas obligatoire qu'un conduit de branchement *incombustible* traversant une *séparation coupe-feu* exigée soit équipé d'un *registre coupe-feu* si le conduit :

- a) a un point de fusion d'au moins 760 °C;
- b) a une section inférieure à 130 cm²; et
- c) ne dessert qu'un *appareil* de conditionnement d'air ou de conditionnement d'air et chauffage combiné dont la bouche de soufflage d'air n'est pas à plus de 1,2 m au-dessus du plancher.

3) Il n'est pas obligatoire qu'un conduit de branchement *incombustible* traversant une *séparation coupe-feu* exigée qui entoure un *conduit d'extraction* dans lequel la circulation de l'air se fait de bas en haut soit équipé d'un *registre coupe-feu* :

- a) si le conduit a un point de fusion d'au moins 760 °C;
- b) si le conduit remonte d'au moins 500 mm à l'intérieur du *conduit d'extraction*; et
- c) si le *conduit d'extraction* est sous pression négative conformément à l'article 9.10.9.18.

4) Il n'est pas obligatoire que des conduits *incombustibles* pénétrant une *séparation coupe-feu* qui isole un *vide technique vertical* du reste du bâtiment soient équipés d'un *registre coupe-feu* au droit de la *séparation coupe-feu* :

- a) si leur point de fusion est supérieur à 760 °C; et
- b) si chacun donne directement à l'extérieur en partie supérieure du *vide technique vertical*.

5) Il n'est pas obligatoire qu'un conduit desservant de l'équipement de cuisson commercial et pénétrant une *séparation coupe-feu* exigée soit équipé d'un *registre coupe-feu* au droit de la *séparation coupe-feu* (voir l'article 6.2.2.7.).

6) Il n'est pas obligatoire qu'un conduit traversant une *séparation coupe-feu* entre 2 *logements* soit équipé d'un *registre coupe-feu* dans un *bâtiment* d'au plus 2 étages en hauteur de *bâtiment* et d'au plus 3 *logements* à l'une des conditions suivantes :

- a) le conduit traverse une *séparation coupe-feu* verticale;
- b) le conduit traverse une *séparation coupe-feu* horizontale et au plus 2 *logements* sont situés l'un au-dessus de l'autre.

9.10.13.14. Clapet coupe-feu

1) Les *clapets coupe-feu* exigés au paragraphe 9.10.5.1. 4) pour une paroi de faux-plafond doivent être construits conformément à l'annexe D.

9.10.13.15. Porte entre un logement et un garage

1) Une porte qui sépare un *logement* d'un garage attenant ou incorporé doit être munie d'une garniture pour former une barrière étanche aux vapeurs de carburant et aux gaz d'échappement et doit être équipée d'un dispositif de fermeture automatique.

2) La porte qui sépare un *logement* d'un garage attenant ou incorporé ne doit pas donner sur une pièce où l'on dort.

9.10.13.16. Arrêt de porte

1) Si une porte risque de nuire à l'intégrité d'une *séparation coupe-feu* parce que son débattement n'est pas limité, il faut prévoir un arrêt de porte.

9.10.14. Séparation spatiale entre les bâtiments

9.10.14.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique aux *bâtiments* qui ne sont pas visés par la sous-section 9.10.15.

9.10.14.2. Surface et emplacement des façades de rayonnement

1) La surface d'une *façade de rayonnement* doit être :

- a) considérée comme étant la surface d'un mur extérieur d'un *bâtiment* orientée dans une même direction; et
- b) calculée :
 - i) comme étant la surface totale mesurée entre le niveau du sol fini et le plafond du dernier étage; ou
 - ii) comme étant la surface de chaque *compartiment résistant au feu* lorsque le *bâtiment* est divisé en *compartiments résistant au feu* par des *séparations coupe-feu* d'au moins 45 min.

2) Pour déterminer à l'aide du tableau 9.10.14.4.-A la surface globale maximale des *baies non protégées* d'un mur extérieur de forme irrégulière ou à angle, on doit prendre comme emplacement de la *façade de rayonnement* un plan vertical situé de façon qu'il n'y ait aucune *baie non protégée* entre le plan vertical et la ligne à partir de laquelle la *distance limitative* est mesurée (voir la note A-3.2.3.1. 4)).

3) Pour déterminer à l'aide du tableau 9.10.14.5.-A le type de construction et de revêtement exigé ainsi que le *degré de résistance au feu* d'un mur extérieur de forme irrégulière ou à angle :

- a) on doit prendre comme emplacement de la *façade de rayonnement* un plan vertical situé de façon qu'aucune partie de la *façade de rayonnement* réelle ne se trouve entre le plan vertical et la ligne à partir de laquelle la *distance limitative* est mesurée; et
- b) la valeur de la surface maximale des *baies non protégées* (voir la deuxième colonne du tableau 9.10.14.5.-A) doit être calculée à l'aide de la *distance limitative* mesurée à partir de l'emplacement décrit à l'alinéa a) (voir la note A-3.2.3.1. 4)).

9.10.14.3. Distance limitative et intervention du service d'incendie

1) Sauf aux fins de l'application des paragraphes 9.10.14.4. 2), 3), 8) et 9), ainsi que des paragraphes 9.10.14.5. 3), 8) et 12), une *distance limitative* égale à la moitié de la *distance limitative* réelle doit être utilisée pour répondre aux exigences de la présente sous-section si :

- a) il s'écoule plus de 10 min entre la réception de l'alerte par le service d'incendie et l'arrivée du premier véhicule du service au *bâtiment* dans 10 % ou plus de toutes les interventions faites au *bâtiment*; et
- b) un des *étages* du *bâtiment* n'est pas *protégé par gicleurs*.

(Voir les notes A-3.2.3. et A-3.2.3.1. 8).)

9.10.14.4. Ouvertures dans une façade de rayonnement

1) Sous réserve des paragraphes 6) à 10), la surface globale maximale des *baies non protégées* dans une *façade de rayonnement* doit être :

- a) conforme au tableau 9.10.14.4.-A;
- b) conforme à la sous-section 3.2.3.; ou
- c) si la *distance limitative* est d'au moins 1,2 m, égale ou inférieure :
 - i) au carré de la *distance limitative*, pour les *habitations*, les *établissements d'affaires* et les *établissements industriels à risques faibles*; et
 - ii) à la moitié du carré de la *distance limitative*, pour les *établissements commerciaux* et les *établissements industriels à risques moyens*.

Tableau 9.10.14.4.-A
Surface maximale globale des baies non protégées dans les murs extérieurs⁽¹⁾
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.10.14.4. 1)

Usage du bâtiment	Surface maximale de la façade de rayonnement, en m ²	Surface maximale globale des baies non protégées, % de la façade de rayonnement											
		Distance limitative, en m											
		< 1,2	1,2	1,5	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
Habitation, établissement d'affaires et établissement industriel à risques faibles	30	0	7	9	12	39	88	100	—	—	—	—	—
	40	0	7	8	11	32	69	100	—	—	—	—	—
	50	0	7	8	10	28	57	100	—	—	—	—	—
	100	0	7	8	9	18	34	56	84	100	—	—	—
	> 100	0	7	7	8	12	19	28	40	55	92	100	—
Établissement commercial et établissement industriel à risques moyens	30	0	4	4	6	20	44	80	100	—	—	—	—
	40	0	4	4	6	16	34	61	97	100	—	—	—
	50	0	4	4	5	14	29	50	79	100	—	—	—
	100	0	4	4	4	9	17	28	42	60	100	—	—
	> 100	0	4	4	4	6	10	14	20	27	46	70	100

⁽¹⁾ Voir les paragraphes 6) et 7) pour le calcul de la surface maximale autorisée des *baies non protégées* des *bâtiments protégés par gicleurs* ou fermées par du verre armé ou des briques de verre.

2) Les ouvertures pratiquées dans un mur dont la *distance limitative* est inférieure à 1,2 m doivent être protégées par des *dispositifs d'obturation* autres que du verre armé ou des briques de verre et dont le *degré pare-flammes* est fonction du *degré de résistance au feu* exigé pour le mur (voir le tableau 9.10.13.1.).

3) Sauf dans le cas des *bâtiments* qui sont *protégés par gicleurs* et des fenêtres ouvrantes dont la surface dégagée est égale à 0,35 m² et qui sont posées conformément

aux paragraphes 9.9.10.1. 1) et 2), si la *distance limitative* est d'au plus 2 m, chaque *baie non protégée* ne doit pas être plus grande que :

- a) la surface définie dans le tableau 9.10.14.4.-B; ou
- b) la surface calculée à l'aide de la formule, si la *distance limitative* est égale ou supérieure à 1,2 m

$$\text{surface} = 0,24 (2 \times \text{DL} - 1,2)^2$$

où

surface = surface de la *baie non protégée*; et

DL = *distance limitative*.

Tableau 9.10.14.4.-B
Surface concentrée maximale d'une baie non protégée
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.10.14.4. 3)

<i>Distance limitative, en m</i>	<i>Surface maximale de chaque baie non protégée, en m²</i>
1,2	0,35
1,5	0,78
2,0	1,88

4) L'espacement entre les *baies non protégées* décrites dans le paragraphe 3) qui desservent une seule pièce ou un seul espace décrit au paragraphe 5) ne doit pas être inférieur à :

- a) 2 m horizontalement d'une autre *baie non protégée* qui se trouve dans la même *façade de rayonnement* et dessert la seule pièce ou le seul espace; ou
- b) 2 m verticalement d'une autre *baie non protégée* qui dessert la seule pièce ou le seul espace, ou une autre pièce ou un autre espace sur le même *étage*.

5) Aux fins de l'application du paragraphe 4), on considère comme une seule pièce ou un seul espace :

- a) deux espaces adjacents ou plus qui ont un mur de séparation pleine hauteur se prolongeant à moins de 1,5 m à partir de la face intérieure du mur extérieur; ou
- b) deux espaces superposés ou plus s'ils sont sur le même *étage*.

6) La surface globale maximale des *baies non protégées* ne doit pas être supérieure à deux fois la surface calculée selon le paragraphe 1) lorsque les *baies non protégées* sont fermées par :

- a) du verre armé entouré d'un cadre en acier, comme il est indiqué à l'article 9.10.13.5.; ou
- b) des briques de verre, comme il est indiqué à l'article 9.10.13.7.

7) Si le bâtiment est *protégé par gicleurs*, la surface globale maximale des *baies non protégées* peut correspondre au plus à deux fois la surface calculée selon le paragraphe 1), à condition que toutes les pièces, y compris les penderies et les salles de bains, qui sont adjacentes à la *façade de rayonnement* soient *protégées par gicleurs* si elles ont des *baies non protégées*, et ce, quelles que soient les exemptions prévues dans les normes sur les systèmes de gicleurs incorporées par renvoi à l'article 3.2.5.12.

8) Il n'est pas obligatoire que la surface globale maximale des *baies non protégées* dans une *façade de rayonnement* d'un *garage de stationnement* soit conforme au paragraphe 1) lorsque :

- a) tous les *étages* sont des *étages ouverts*; et
- b) la *distance limitative* du *garage de stationnement* est d'au moins 3 m.

9) Il n'est pas obligatoire que la surface globale maximale des *baies non protégées* dans une *façade de rayonnement* d'un *étage* donnant sur une *rue* et se trouvant au niveau de cette *rue* soit conforme au paragraphe 1) si la *distance limitative* est d'au moins 9 m.

10) Sous réserve du paragraphe 11), la surface globale maximale des baies vitrées des garages ou des *bâtiments* secondaires qui ne desservent qu'un seul *logement* et qui ne sont attenants à aucun *bâtiment* doit être conforme aux exigences applicables aux *baies non protégées*.

11) La surface des baies vitrées de la *façade de rayonnement* d'un garage ou d'un *bâtiment* secondaire non attenant donnant sur un *logement* mentionnée au paragraphe 10) n'est assujettie à aucune limite si :

- a) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant ne dessert qu'un seul *logement*;
- b) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant est situé sur la même propriété que le *logement*; et
- c) le *logement* desservi par le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant constitue le seul *usage principal* sur la propriété.

12) La surface des baies vitrées de la *façade de rayonnement* d'un garage ou d'un *bâtiment* secondaire non attenant donnant sur un *logement* n'est assujettie à aucune limite si :

- a) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant dessert un *bâtiment* d'au plus 3 *logements* et d'au plus 2 *étages* en *hauteur de bâtiment*;
- b) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant est situé sur la même propriété que les *logements*;
- c) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant n'a qu'un seul *étage* en *hauteur de bâtiment*;
- d) la *façade de rayonnement* d'un garage ou d'un *bâtiment* secondaire non attenant est d'au plus 30 m²;
- e) la *façade de rayonnement* du garage ou du *bâtiment* secondaire non attenant fait face au *bâtiment* desservi; et
- f) les *logements* desservis par le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant constituent le seul *usage principal* sur la propriété.

9.10.14.5. Construction des façades de rayonnement et des murs au-dessus des façades de rayonnement

1) Sous réserve des paragraphes 3) à 13), la construction des *façades de rayonnement* et des murs extérieurs qui sont situés au-dessus d'une *façade de rayonnement* et qui renferment un *comble* ou *vide sous toit* doit être conforme au tableau 9.10.14.5.-A (voir l'annexe A et la sous-section 9.10.8.).

2) Sous réserve des paragraphes 3) à 8), le revêtement des *façades de rayonnement* et des murs extérieurs qui sont situés au-dessus d'une *façade de rayonnement* et qui renferment un *comble* ou *vide sous toit*, dans le cas d'un *bâtiment* ou d'un *compartiment résistant au feu* dans lequel la surface maximale autorisée des *baies non protégées* est supérieure à 10 % de l'aire de la *façade de rayonnement*, peut ne pas être incombustible si le mur est conforme aux exigences des paragraphes 3.1.5.5. 3) et 4) dans les conditions d'essai de la norme CAN/ULC-S134, « Essais de comportement au feu des murs extérieurs ».

Tableau 9.10.14.5.-A
Exigences minimales de construction pour les façades de rayonnement
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.10.14.5. 1)

Usage du bâtiment ou du compartiment résistant au feu	Pourcentage maximal de la surface occupée par des baies non protégées	Degré de résistance au feu minimal exigé	Type de construction exigé	Type de revêtement exigé
<i>Habitation, établissement d'affaires et établissement industriel à risques faibles</i>	0 - 10	1 h	<i>Incombustible</i>	<i>Incombustible</i>
	> 10 - 25	1 h	<i>Combustible ou incombustible</i>	<i>Incombustible</i>
	> 25 - 50	45 min	<i>Combustible ou incombustible</i>	<i>Incombustible</i>
	> 50 - < 100	45 min	<i>Combustible ou incombustible</i>	<i>Combustible ou incombustible</i>
<i>Établissement commercial et établissement industriel à risques moyens</i>	0 - 10	2 h	<i>Incombustible</i>	<i>Incombustible</i>
	> 10 - 25	2 h	<i>Combustible ou incombustible</i>	<i>Incombustible</i>
	> 25 - 50	1 h	<i>Combustible ou incombustible</i>	<i>Incombustible</i>
	> 50 - < 100	1 h	<i>Combustible ou incombustible</i>	<i>Combustible ou incombustible</i>

3) Sous réserve des paragraphes 4) à 9), le revêtement des *façades de rayonnement* et des murs extérieurs qui sont situés au-dessus d'une *façade de rayonnement* d'un bâtiment ou d'un *compartiment résistant au feu* dans lequel la surface maximale autorisée des *baies non protégées* est supérieure à 25 % mais inférieure à 50 % de l'aire de la *façade de rayonnement* peut ne pas être *incombustible*, à condition :

- a) que la *distance limitative* soit supérieure à 5,0 m;
- b) que la *distance limitative* soit supérieure à 2,5 m si la surface et le rapport largeur-hauteur de la *façade de rayonnement* sont conformes au tableau 9.10.14.5.-B;
- c) que le bâtiment ou le *compartiment résistant au feu* soit protégé par gicleurs;
- d) que le revêtement :
 - i) soit conforme à la sous-section 9.27.6., 9.27.7., 9.27.8. ou 9.27.9.;
 - ii) soit posé sans fourrures, ou sur des fourrures d'au plus 25 mm d'épaisseur, sur un revêtement intermédiaire en plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur ou sur de la maçonnerie; et
 - iii) après conditionnement conformément à la norme ASTM D 2898, « Accelerated Weathering of Fire-Retardant-Treated Wood for Fire Testing », ait un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 dans les conditions d'essai du paragraphe 3.1.12.1. 2); ou
- e) que le revêtement :
 - i) soit conforme à la sous-section 9.27.12.;
 - ii) soit posé avec ou sans fourrures sur un revêtement intermédiaire en plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur ou sur de la maçonnerie;
 - iii) ait un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 dans les conditions d'essai du paragraphe 3.1.12.1. 2); et
 - iv) ait une épaisseur d'au plus 2 mm compte non tenu des pièces de fixation, des joints et des endroits renforcés.

Tableau 9.10.14.5.-B
Surface et rapport largeur-hauteur maximaux admissibles des façades de rayonnement
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.10.14.5. 3)

Rapport maximal largeur-hauteur de la <i>façade de rayonnement</i>	Surface maximale de la <i>façade de rayonnement</i> , en m ²
1 : 1	88
2 : 1	102
3 : 1	129
4 : 1	161
5 : 1	195

4) Sous réserve du paragraphe 5), la *façade de rayonnement* d'un garage ou d'un *bâtiment* secondaire qui ne dessert qu'un seul *logement* et qui n'est attenant à aucun *bâtiment* :

- a) peut ne pas être conforme au *degré de résistance au feu* minimal exigé au tableau 9.10.14.5.-A si la *distance limitative* est d'au moins 0,6 m;
- b) doit avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min si la *distance limitative* est inférieure à 0,6 m; et
- c) peut ne pas être conforme au type de revêtement exigé au tableau 9.10.14.5.-A, peu importe la *distance limitative*.

5) Les exigences relatives au *degré de résistance au feu* et au type de construction et de revêtement ne s'appliquent pas à la *façade de rayonnement* d'un garage ou d'un *bâtiment* secondaire non attenant donnant sur un *logement* si :

- a) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant ne dessert qu'un seul *logement*;
- b) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant est situé sur la même propriété que le *logement*; et
- c) le *logement* desservi par le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant constitue le seul *usage principal* sur la propriété.

6) Sous réserve du paragraphe 7), les saillies *combustibles* pouvant propager un incendie à un *bâtiment* voisin et situées à plus de 1 m du sol sont interdites à moins de 1,2 m horizontalement :

- a) d'une limite de propriété;
- b) de l'axe d'une *voie publique*; ou
- c) de toute ligne imaginaire servant à déterminer la *distance limitative* entre 2 *bâtiments* situés sur la même propriété.

(Voir l'annexe A.)

7) Sous réserve des paragraphes 9) à 11), le paragraphe 6) ne s'applique pas à :

- a) un *bâtiment* ne renfermant que 1 ou 2 *logements*; et
- b) un garage ou un *bâtiment* secondaire non attenant, si :
 - i) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant ne dessert qu'un seul *logement*;
 - ii) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant est situé sur la même propriété que le *logement*; et
 - iii) le *logement* desservi par le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant est le seul *usage principal* sur la propriété.

(Voir l'annexe A.)

8) Si une saillie *combustible* dans une *façade de rayonnement* est autorisée par le paragraphe 7), qu'elle est entièrement fermée et que son parement est plein, comme dans le cas d'un foyer ou d'une *cheminée*, et qu'elle se prolonge à moins de 1,2 m d'une limite de propriété :

- a) la construction du parement et des côtés de la saillie doit être conforme aux exigences correspondantes relatives à une *façade de rayonnement* dans le cas d'une *distance limitative* inférieure à 1,2 m (voir les paragraphes 2) et 3)); et
- b) la surface de la saillie, si elle est à plus de 0,6 m au dessus du niveau du sol fini, doit être protégée par :
 - i) un matériau *incombustible* d'au moins 0,38 mm d'épaisseur;

- ii) de l'aluminium non ventilé conforme à la norme CAN/CGSB-93.2-M, « Bardage, soffites et bordures de toit en aluminium préfini pour bâtiments résidentiels »;
- iii) un revêtement de soffite ou de plafond en plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur, posé conformément à la norme CSA A82.31-M, « Pose des plaques de plâtre »;
- iv) du contreplaqué d'au moins 11 mm d'épaisseur;
- v) des panneaux de copeaux orientés (OSB) ou des panneaux de copeaux d'au moins 12,5 mm d'épaisseur; ou
- vi) du bois de construction d'au moins 11 mm d'épaisseur.

(Voir l'annexe A.)

9) Si la *distance limitative* de la *façade de rayonnement* est d'au plus 0,45 m, aucun soffite de toit en saillie ne doit être construit au-dessus de la *façade de rayonnement* (voir la note A-3.2.3.6. 2)).

10) Si la *distance limitative* de la *façade de rayonnement* est supérieure à 0,45 m, la face des soffites de toit au-dessus de la *façade de rayonnement* ne doit pas faire saillie à moins de 0,45 m de la limite de propriété (voir la note A-3.2.3.6. 2)).

11) Si un soffite de toit fait saillie à moins de 1,2 m de la limite de propriété, de l'axe d'une ruelle ou d'une voie de circulation publique ou d'une ligne imaginaire entre 2 bâtiments ou compartiments résistant au feu situés sur la même propriété, il doit :

- a) ne comporter aucune ouverture; et
- b) être protégé par :
 - i) une tôle d'acier d'au moins 0,38 mm d'épaisseur;
 - ii) de l'aluminium non ventilé conforme à la norme CAN/CGSB-93.2-M, « Bardage, soffites et bordures de toit en aluminium préfini pour bâtiments résidentiels »;
 - iii) un revêtement de soffite ou de plafond en plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur, posé conformément à la norme CSA A82.31-M, « Pose des plaques de plâtre »;
 - iv) du contreplaqué d'au moins 11 mm d'épaisseur;
 - v) des panneaux de copeaux orientés (OSB) ou des panneaux de copeaux d'au moins 12,5 mm d'épaisseur; ou
 - vi) du bois de construction d'au moins 11 mm d'épaisseur.

(Voir la note A-3.2.3.6. 2).)

12) Il n'est pas obligatoire que les poteaux en acier et en gros bois d'oeuvre soient conformes au paragraphe 1) si la *distance limitative* est d'au moins 3 m.

13) Il n'est pas obligatoire que les composants des murs non-porteurs aient un *degré de résistance au feu* minimal si le bâtiment :

- a) a une *hauteur de bâtiment* de 1 étage;
- b) est de *construction incombustible*;
- c) est classé comme *établissement industriel à risques faibles* et ne contient que des usages dont la *charge combustible* est faible, comme une centrale électrique ou une installation de fabrication ou d'entreposage de matériaux *incombustibles*; et
- d) a une *distance limitative* d'au moins 3 m.

14) La construction des *façades de rayonnement* et des murs extérieurs qui sont situés au-dessus d'une *façade de rayonnement* et qui renferment un *comble ou vide sous toit* d'un bâtiment d'au plus 3 logements et d'au plus 2 étages en *hauteur de bâtiment* :

- a) peut ne pas être conforme aux exigences du tableau 9.10.14.5.-A lorsque la *distance limitative* est d'au moins 1,2 m;

- b) peut ne pas être conforme au type de construction exigé au tableau 9.10.14.5.-A lorsque la *distance limitative* est d'au moins 0,6 m et que la *façade de rayonnement* a un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min;
- c) peut ne pas être conforme au type de revêtement exigé au tableau 9.10.14.5.-A lorsque la *distance limitative* est moins de 1,2 m et que la *façade de rayonnement* a un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min et :
 - i) le revêtement de la *façade de rayonnement* est un matériau *incombustible*; ou
 - ii) le revêtement de la *façade de rayonnement* est conforme aux exigences de l'alinéa 9.10.15.5. 3)c).

15) La *façade de rayonnement* d'un garage ou d'un bâtiment secondaire non attenant qui dessert au plus 3 *logements* et qui est conforme aux conditions énumérées au paragraphe 9.10.14.4. 12) peut ne pas être conforme au *degré de résistance au feu* minimal exigé au tableau 9.10.14.5.-A; toutefois, lorsque la *distance limitative* est inférieure à 0,6 m, le *degré de résistance au feu* doit être d'au moins 45 min.

16) La *façade de rayonnement* d'un garage ou d'un bâtiment secondaire non attenant qui dessert au plus 3 *logements* peut ne pas être conforme au type de revêtement exigé au tableau 9.10.14.5.-A, peu importe la *distance limitative*, lorsque les conditions énumérées au paragraphe 9.10.14.4. 12) sont respectées.

9.10.15. Séparation spatiale entre les maisons

9.10.15.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section vise les *bâtiments* qui ne renferment que des *logements* et dont aucun des *logements* n'est situé au-dessus d'un autre *logement* (voir l'annexe A).

9.10.15.2. Surface et emplacement des façades de rayonnement

- 1)** La surface d'une *façade de rayonnement* doit être :
 - a) considérée comme étant la surface d'un mur extérieur d'un *bâtiment* orientée dans une même direction; et
 - b) calculée :
 - i) comme étant la surface totale mesurée entre le niveau du sol fini et le plafond du dernier *étage*;
 - ii) comme étant la surface de chaque *compartiment résistant au feu* lorsque le *bâtiment* est divisé en *compartiments résistant au feu* par des *séparations coupe-feu* d'au moins 45 min; ou
 - iii) sous réserve du paragraphe 2), si le tableau 9.10.15.4. sert à déterminer la surface globale maximale des baies vitrées, comme étant la surface d'un nombre indéterminé de parties individuelles verticales de mur mesurées entre le niveau du sol fini et le plafond du dernier *étage* (voir la note A-9.10.15.4. 2)).
- 2)** Si la *distance limitative* de la *façade de rayonnement* de toute section d'un mur extérieur qui ferme une seule pièce ou un seul espace, ou une pièce et un espace combinés, est d'au plus 2 m, la section de la *façade de rayonnement* qui dessert la pièce ou l'espace ne doit pas être divisée en parties aux fins du calcul de l'aire de la *façade de rayonnement* (voir le paragraphe 9.10.15.4. 5) et la note A-9.10.15.4. 2)).
- 3)** Pour déterminer à l'aide du tableau 9.10.15.4. la surface globale maximale de baies vitrées dans un mur extérieur de forme irrégulière ou à angle, on doit prendre comme emplacement de la *façade de rayonnement* un plan vertical situé de façon qu'il n'y ait aucune baie vitrée entre le plan vertical et la ligne à partir de laquelle la *distance limitative* est mesurée (voir la note A-3.2.3.1. 4)).
- 4)** Pour déterminer l'ensemble formé par le revêtement extérieur et le revêtement intermédiaire exigé ainsi que le *degré de résistance au feu* d'un mur extérieur de forme irrégulière ou à angle, on doit prendre comme emplacement de la *façade de rayonnement* un plan vertical situé de façon qu'aucune partie de la *façade de rayonnement* réelle ne

se trouve entre le plan vertical et la ligne à partir de laquelle la *distance limitative* est mesurée (voir l'article 9.10.15.5. et la note A-3.2.3.1. 4)).

9.10.15.3. Distance limitative et intervention du service d'incendie

- 1) Sauf aux fins de l'application des paragraphes 9.10.15.2. 2), 9.10.15.4. 3) et 9.10.15.5. 12), une *distance limitative* égale à la moitié de la *distance limitative* réelle doit être utilisée pour répondre aux exigences de la présente sous-section si :
- a) il s'écoule plus de 10 min entre la réception de l'alerte par le service d'incendie et l'arrivée du premier véhicule du service au *bâtiment* dans 10 % ou plus de toutes les interventions faites au *bâtiment*; et
 - b) un des étages du *bâtiment* n'est pas protégé par gicleurs.
- (Voir les notes A-3.2.3. et A-3.2.3.1. 8).)

9.10.15.4. Baies vitrées dans une façade de rayonnement

- 1) Sous réserve du paragraphe 6), la surface globale maximale des baies vitrées dans une *façade de rayonnement* doit être :
- a) conforme au tableau 9.10.15.4.;
 - b) conforme à la sous-section 3.2.3.; ou
 - c) si la *distance limitative* est d'au moins 1,2 m, égale ou inférieure au carré de la *distance limitative*.

2) Lorsque la surface maximale des baies vitrées est déterminée pour des parties individuelles du mur extérieur, comme il est décrit au sous-alinéa 9.10.15.2. 1)b)iii), la surface globale maximale des baies vitrées doit être conforme aux valeurs de la ligne du tableau 9.10.15.4. correspondant à la surface totale maximale de la *façade de rayonnement* (voir la colonne 1 du tableau) qui est égale à la somme de toutes les parties de la *façade de rayonnement* (voir l'annexe A).

3) Sauf dans le cas des *bâtiments* qui sont protégés par gicleurs et des fenêtres ouvrantes dont la surface dégagée est égale à 0,35 m² et qui sont posées conformément aux paragraphes 9.9.10.1. 1) et 2), si la *distance limitative* est d'au plus 2 m, chaque baie vitrée ou groupe de baies vitrées dans une *façade de rayonnement* ne doit pas être plus grand que 50 % de la surface globale maximale admise des baies vitrées déterminée au paragraphe 1).

4) L'espacement entre les baies vitrées décrites dans le paragraphe 3) qui desservent une seule pièce ou un seul espace décrit au paragraphe 5) ne doit pas être inférieur à :

- a) 2 m horizontalement d'une autre baie vitrée qui se trouve dans la même *façade de rayonnement* et dessert la seule pièce ou le seul espace; ou
- b) 2 m verticalement d'une autre baie vitrée qui dessert la seule pièce ou le seul espace, ou une autre pièce ou un autre espace sur le même étage.

5) Aux fins de l'application du paragraphe 4), on considère comme une seule pièce ou un seul espace :

- a) deux espaces adjacents ou plus qui ont un mur de séparation pleine hauteur se prolongeant à moins de 1,5 m à partir de la face intérieure du mur extérieur; ou
- b) deux espaces superposés ou plus s'ils sont sur le même étage.

6) La surface des baies vitrées de la *façade de rayonnement* d'un *logement* donnant sur un garage ou un *bâtiment* secondaire non attenant n'est assujettie à aucune limite si :

- a) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant ne dessert qu'un seul *logement*;
- b) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant est situé sur la même propriété que le *logement*; et
- c) le *logement* desservi par le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant est le seul *usage principal* sur la propriété.

Tableau 9.10.15.4.
Surface maximale des baies vitrées dans les murs extérieurs des maisons
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.10.15.4. 1) et 2)

Surface totale maximale de la façade de rayonnement, en m ²	Surface globale maximale des baies vitrées, % de la façade de rayonnement											
	Distance limitative, en m											
	< 1,2	1,2	1,5	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
30	0	7	9	12	39	88	100	—	—	—	—	—
40	0	7	8	11	32	69	100	—	—	—	—	—
50	0	7	8	10	28	57	100	—	—	—	—	—
100	0	7	8	9	18	34	56	84	100	—	—	—
Plus de 100	0	7	7	8	12	19	28	40	55	92	100	—

9.10.15.5. Construction des façades de rayonnement des maisons

1) Sous réserve des paragraphes 4) à 12), la construction des *façades de rayonnement* et des murs extérieurs qui sont situés au-dessus d'une *façade de rayonnement* et qui renferment un *comble ou vide sous toit* doit être conforme aux paragraphes 2) et 3) :

- a) pour l'ensemble de la *façade de rayonnement*; ou
- b) pour n'importe quel nombre de parties distinctes de la *façade de rayonnement* (voir le sous-alinéa 9.10.15.2. 1)b)iii), le paragraphe 9.10.15.4. 2) et la note A-9.10.15.4. 2)).

(Voir la sous-section 9.10.8.)

2) Sous réserve des paragraphes 4) et 5), lorsque la *distance limitative* est inférieure à 0,6 m, la *façade de rayonnement* et les murs extérieurs situés au-dessus de la *façade de rayonnement* et qui renferment un *comble ou vide sous toit* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min et :

- a) le revêtement doit être en métal ou *incombustible* et posé conformément à la section 9.20., 9.27. ou 9.28. (voir la note A-9.10.14.5. 1));
- b) le revêtement doit :
 - i) être conforme à la sous-section 9.27.12.;
 - ii) être posé sans fourrures sur un revêtement intermédiaire en plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur ou sur de la maçonnerie;
 - iii) avoir un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 dans les conditions d'essai du paragraphe 3.1.12.1. 2); et
 - iv) avoir une épaisseur d'au plus 2 mm, compte non tenu des pièces de fixation, des joints et des endroits renforcés; ou
- c) le mur doit être conforme aux paragraphes 3.1.5.5. 3) et 4) dans les conditions d'essai de la norme CAN/ULC-S134, « Essais de comportement au feu des murs extérieurs ».

3) Sous réserve du paragraphe 4), lorsque la *distance limitative* est égale ou supérieure à 0,6 m et inférieure à 1,2 m, la *façade de rayonnement* et tout mur extérieur situé au-dessus de la *façade de rayonnement* et qui renferme un *comble ou vide sous toit* doivent avoir un *degré de résistance au feu* d'au moins 45 min, et :

- a) le revêtement doit être en métal ou *incombustible* et posé conformément à la section 9.20., la sous-section 9.27.11. ou la section 9.28. (voir la note A-9.10.14.5. 1));
- b) le revêtement doit :
 - i) être conforme à la sous-section 9.27.6., 9.27.7., 9.27.8., 9.27.9. ou 9.27.10.;

- ii) être posé sans fourrures ou sur des fourrures d'au plus 25 mm d'épaisseur, sur un revêtement intermédiaire en plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur ou sur de la maçonnerie; et
- iii) après avoir été conditionné conformément à la norme ASTM D 2898, « Accelerated Weathering of Fire-Retardant-Treated Wood for Fire Testing », avoir un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 dans les conditions d'essai du paragraphe 3.1.12.1. 2);
- c) le revêtement doit :
 - i) être conforme à la sous-section 9.27.12.;
 - ii) être posé avec ou sans fourrures sur un revêtement intermédiaire en plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur ou sur de la maçonnerie;
 - iii) avoir un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 dans les conditions d'essai du paragraphe 3.1.12.1. 2); et
 - iv) avoir une épaisseur d'au plus 2 mm, compte non tenu des pièces de fixation, des joints et des endroits renforcés; ou
- d) le mur doit être conforme aux paragraphes 3.1.5.5. 3) et 4) dans les conditions d'essai de la norme CAN/ULC-S134, « Essais de comportement au feu des murs extérieurs ».

4) Les exigences relatives au *degré de résistance au feu* et au type d'ensemble formé par le revêtement et le revêtement intermédiaire ne s'appliquent pas à la *façade de rayonnement* ou aux saillies d'une *façade de rayonnement* d'un *logement* faisant face à un garage ou un *bâtiment* secondaire non attenant, ou à un garage ou à un *bâtiment* secondaire faisant face à un *logement* lorsque :

- a) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant ne dessert qu'un seul *logement*;
- b) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant est situé sur la même propriété que le *logement*; et
- c) le *logement* desservi par le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant est le seul *usage principal* sur la propriété.

5) Sous réserve du paragraphe 6), les saillies *combustibles* pouvant propager un incendie à un *bâtiment* voisin et situées à plus de 1 m du sol sont interdites à moins de 1,2 m horizontalement :

- a) d'une limite de propriété;
- b) de l'axe d'une *voie publique*; ou
- c) de toute ligne imaginaire servant à déterminer la *distance limitative* entre 2 *bâtiments* situés sur la même propriété.

6) Sous réserve des paragraphes 8) à 10), le paragraphe 5) ne s'applique pas à :

- a) un *bâtiment* ne renfermant que 1 ou 2 *logements*; et
- b) un garage ou un *bâtiment* secondaire non attenant, si :
 - i) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant ne dessert qu'un seul *logement*;
 - ii) le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant est situé sur la même propriété que le *logement*; et
 - iii) le *logement* desservi par le garage ou le *bâtiment* secondaire non attenant est le seul *usage principal* sur la propriété.

(Voir la note A-9.10.14.5. 7).)

7) Si une saillie combustible dans une *façade de rayonnement* est autorisée par le paragraphe 6), qu'elle est entièrement fermée et que son parement est plein, comme dans le cas d'un foyer ou d'une *cheminée*, et qu'elle se prolonge à moins de 1,2 m d'une limite de propriété :

- a) la construction du parement de la saillie doit être conforme aux exigences correspondantes relatives à une *façade de rayonnement* dans le cas d'une *distance limitative* inférieure à 1,2 m (voir les paragraphes 2) et 3)); et
- b) la surface de la saillie, si elle est à plus de 0,6 m au dessus du niveau du sol fini, doit être protégée par :
 - i) un matériau *incombustible* d'au moins 0,38 mm d'épaisseur;

- ii) de l'aluminium non ventilé conforme à la norme CAN/CGSB-93.2-M, « Bardage, soffites et bordures de toit en aluminium préfini pour bâtiments résidentiels »;
- iii) un revêtement de soffite ou de plafond en plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur, posé conformément à la norme CSA A82.31-M, « Pose des plaques de plâtre »;
- iv) du contreplaqué d'au moins 11 mm d'épaisseur;
- v) des panneaux de copeaux orientés (OSB) ou des panneaux de copeaux d'au moins 12,5 mm d'épaisseur; ou
- vi) du bois de construction d'au moins 11 mm d'épaisseur.

(Voir la note A-9.10.14.5. 8).)

8) Si la *distance limitative* de la *façade de rayonnement* est d'au plus 0,45 m, aucun soffite de toit en saillie ne doit être construit au-dessus de la *façade de rayonnement* (voir la note A-3.2.3.6. 2)).

9) Si la *distance limitative* de la *façade de rayonnement* est supérieure à 0,45 m, la face des soffites de toit au-dessus de la *façade de rayonnement* ne doit pas faire saillie à moins de 0,45 m de la limite de propriété (voir la note A-3.2.3.6. 2)).

10) Si un soffite de toit fait saillie à moins de 1,2 m de la limite de propriété, de l'axe d'une ruelle ou d'une voie de circulation publique ou d'une ligne imaginaire entre 2 *bâtiments* ou *compartiments résistant au feu* situés sur la même propriété, il doit :

- a) ne comporter aucune ouverture; et
- b) être protégé par :
 - i) une tôle d'acier d'au moins 0,38 mm d'épaisseur;
 - ii) de l'aluminium non ventilé conforme à la norme CAN/CGSB-93.2-M, « Bardage, soffites et bordures de toit en aluminium préfini pour bâtiments résidentiels »;
 - iii) un revêtement de soffite ou de plafond en plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur, posé conformément à la norme CSA A82.31-M, « Pose des plaques de plâtre »;
 - iv) du contreplaqué d'au moins 11 mm d'épaisseur;
 - v) des panneaux de copeaux orientés (OSB) ou des panneaux de copeaux d'au moins 12,5 mm d'épaisseur; ou
 - vi) du bois de construction d'au moins 11 mm d'épaisseur.

(Voir la note A-3.2.3.6. 2).)

11) Dans un *bâtiment* de construction *combustible*, les matériaux posés pour assurer la protection exigée des soffites peuvent être recouverts d'un matériau de finition *combustible* ou *incombustible*.

12) Il n'est pas obligatoire que les poteaux en acier et en gros bois d'oeuvre soient conformes au paragraphe 1) si la *distance limitative* est d'au moins 3 m.

9.10.16. Pare-feu

9.10.16.1. Vides de construction

1) Les vides de construction verticaux situés dans les murs intérieurs et extérieurs doivent être dotés de *pare-feu* pour :

- a) les isoler les uns des autres; et
- b) les isoler des vides de construction horizontaux.

2) Les vides de construction horizontaux situés dans les *combles* ou *vides sous toit*, les plafonds, les planchers et les vides sanitaires doivent être dotés de *pare-feu* pour :

- a) les isoler les uns des autres; et
- b) les isoler des vides de construction verticaux.

3) Il faut installer des *pare-feu* à toutes les intersections entre les vides de construction verticaux et horizontaux dans les plafonds à gorge, les plafonds suspendus et les soffites si les matériaux de construction exposés à l'intérieur de ces vides ont un *indice de propagation de la flamme* en surface supérieur à 25.

4) Il faut installer des *pare-feu* à l'extrémité de chaque volée d'escalier qui traverse un plancher contenant des vides de construction à l'intérieur desquels les matériaux de construction exposés ont un *indice de propagation de la flamme* en surface supérieur à 25.

5) Dans un *bâtiment de construction combustible* qui n'est pas *protégé par gicleurs*, tout vide de construction créé par un plafond, un toit ou un comble non aménagé doit être recoupé par des *pare-feu* en compartiments :

- a) dont la plus grande dimension est d'au plus 60 m; et
- b) si le vide en question renferme des matériaux de construction exposés dont l'*indice de propagation de la flamme* en surface est supérieur à 25, sa surface ne doit pas être supérieure à 300 m².

6) Le vide décrit à l'alinéa 5)b) ne doit avoir aucune dimension supérieure à 20 m.

7) Si un comble brisé, une corniche extérieure, un balcon ou un auvent de *construction combustible* comporte un vide de construction à l'intérieur duquel les matériaux de construction exposés ont un *indice de propagation de la flamme* en surface supérieur à 25, ce vide doit être isolé par des *pare-feu* verticaux à des intervalles d'au plus 20 m et au droit des *séparations coupe-feu* verticales exigées.

9.10.16.2. Murs

1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut installer des *pare-feu* pour obturer les vides de construction dans les murs, y compris les vides formés par les fourrures :

- a) au niveau de chaque plancher;
- b) au niveau de chaque plafond qui contribue au *degré de résistance au feu* exigé; et
- c) à tout autre endroit à l'intérieur des murs de façon que la distance entre les *pare-feu* soit d'au plus 20 m horizontalement et 3 m verticalement.

2) Les *pare-feu* mentionnés au paragraphe 1) ne sont pas obligatoires :

- a) s'il n'y a pas plus qu'une lame d'air à l'intérieur d'un mur isolé et que son épaisseur n'est pas supérieure à 25 mm;
- b) si les matériaux de construction exposés à l'intérieur des murs sont *incombustibles*;
- c) si les matériaux de construction exposés à l'intérieur des murs, y compris l'isolant mais à l'exception des câbles, des tuyaux et d'autres équipements semblables, ont un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25; ou
- d) si les vides muraux sont remplis d'isolant.

9.10.16.3. Matériaux

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les *pare-feu* doivent être réalisés avec des matériaux qui doivent rester en place et empêcher le passage des flammes pendant au moins 15 min lorsqu'ils sont soumis à l'essai normalisé d'exposition au feu de la norme CAN/ULC-S101, « Résistance au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction ».

2) Les *pare-feu* sont réputés conformes au paragraphe 1) s'ils sont réalisés :

- a) en tôle d'acier d'au moins 0,38 mm;
- b) en plaques de plâtre d'au moins 12,7 mm;
- c) en contreplaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) d'au moins 12,5 mm avec support continu pour les joints;
- d) en bois de construction en 2 épaisseurs d'au moins 19 mm chacune avec joints décalés;
- e) en bois de construction d'au moins 38 mm.

3) Dans les *bâtiments* pour lesquels une *construction combustible* est autorisée, les panneaux isolants de fibre semi-rigide, fabriqués à partir de verre, de roche ou de laitier, peuvent être utilisés afin d'obstruer le vide vertical dans un mur à double ossature qui se situe à la jonction du plancher et des murs, à condition que la largeur du vide vertical ne dépasse pas 25 mm et que les panneaux isolants :

- a) aient une masse volumique d'au moins 45 kg/m³;
- b) soient fixés solidement à une série de poteaux;

- c) s'étendent du dessous de la sous-face des sablières de l'étage inférieur jusqu'au-dessus des lisses basses de l'étage supérieur; et
- d) remplissent complètement le vide situé entre les solives de rive et entre les lisses basses et les sablières du mur.

(Voir la note A-3.1.11.7. 7).)

9.10.16.4. Traversée d'un pare-feu

- 1) Si un tuyau, un conduit ou un autre élément traverse un *pare-feu*, le joint doit réalisé de façon à conserver l'intégrité du *pare-feu*.

9.10.17. Limite de propagation de la flamme

9.10.17.1. Indice de propagation de la flamme, surface intérieure

1) À moins d'indication contraire dans la présente sous-section, les surfaces exposées des murs et des plafonds intérieurs, y compris les lanterneaux et les vitrages, doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 150.

2) Sous réserve du paragraphe 3), il n'est pas obligatoire que les portes soient conformes au paragraphe 1) si elles ont un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 200.

3) Il n'est pas obligatoire que les portes à l'intérieur des *logements*, à l'exception des portes de garage, soient conformes aux paragraphes 1) et 2).

9.10.17.2. Plafonds des issues et des corridors communs

1) Au moins 90 % de la surface exposée d'un plafond dans une *issue* ou d'un plafond dans un *corridor commun* qui n'est pas *protégé par gicleurs* doit avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 25 (voir l'article 9.10.17.6.).

9.10.17.3. Murs d'une issue

1) Sous réserve du paragraphe 2), au moins 90 % de la surface exposée des murs d'une *issue* doit avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 25 (voir l'article 9.10.17.6.).

2) Au moins 75 % de la surface des murs d'un hall servant d'*issue* conformément à l'article 9.9.8.5. doit avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 25 (voir l'article 9.10.17.6.).

9.10.17.4. Passage extérieur d'issue

1) Si un passage extérieur d'*issue* constitue le seul *moyen d'évacuation* des pièces ou *suites* qu'il dessert, les murs, le plafond, le soffite et le *garde-corps* du passage doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 25; toutefois, 10 %, au plus des surfaces de mur et de *garde-corps* et 10 % au plus des surfaces de plafond et de soffite peuvent avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 150.

9.10.17.5. Murs d'un corridor commun

1) Au moins 90 % de la surface totale des murs d'un *corridor commun* qui n'est pas *protégé par gicleurs* doit avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 75, ou 90 % au moins de la moitié supérieure de la surface de ces murs doit avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 25 (voir l'article 9.10.17.6.).

9.10.17.6. Calcul des surfaces de mur et de plafond

1) Les portes, lanterneaux et vitrages *combustibles* et les diffuseurs et verres *combustibles* d'appareils d'éclairage ne doivent pas être pris en compte dans le calcul des surfaces de mur et de plafond de la présente sous-section.

9.10.17.7. Corridor contenant un usage

1) Si un *corridor commun* ou un corridor utilisé par le public contient un *usage* quelconque, les matériaux de revêtement intérieur de finition des murs et du plafond

de l'usage doivent avoir l'indice de propagation de la flamme en surface exigé pour le corridor commun.

9.10.17.8. Diffuseur et verre

1) Les diffuseurs et les verres d'appareils d'éclairage qui ont un *indice de propagation de la flamme* supérieur à celui autorisé pour le revêtement de plafond doivent être conformes au paragraphe 3.1.13.4. 1).

9.10.17.9. Lanterneaux combustibles

1) Les lanterneaux individuels *combustibles* situés au-dessus d'un corridor devant être isolé du reste du bâtiment par des *séparations coupe-feu* ne doivent avoir aucune surface supérieure à 1 m² et doivent être espacés d'au moins 1,2 m.

9.10.17.10. Protection des mousses plastiques

1) Sous réserve du paragraphe 2), si un mur ou un plafond d'une *construction combustible* contient une mousse plastique, celle-ci doit être protégée des espaces contigus, à l'exclusion des vides sanitaires et des vides de construction des murs et des combles ou vides sous toit, par :

- a) l'un des revêtements intérieurs de finition décrits aux sous-sections 9.29.4. à 9.29.9.;
- b) de la tôle fixée mécaniquement aux supports indépendamment de l'isolant et ayant une épaisseur d'au moins 0,38 mm et un point de fusion d'au moins 650 °C, à condition que le bâtiment ne contienne pas d'usage principal du groupe C; ou
- c) une barrière thermique conforme à l'alinéa 3.1.5.12. 2)e).

2) Il est permis d'utiliser une mousse plastique thermodurcissable ayant un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 200 pour isoler une porte préfabriquée d'un garage de stationnement desservant des logements individuels, à condition :

- a) que l'isolant soit revêtu sur sa face intérieure d'une feuille métallique;
- b) que l'ensemble ait un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 200; et
- c) que l'ensemble ne comporte aucun vide d'air.

9.10.17.11. Murs et plafond de salle de bains

1) Le revêtement intérieur de finition des murs et du plafond d'une salle de bains à l'intérieur d'une suite dans une habitation doit avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 200.

9.10.17.12. Revêtement de conduit

1) Les revêtements extérieurs et intérieurs des conduits de ventilation doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* conforme à l'article 3.6.5.4. ou 9.33.6.4.

9.10.18. Système de détection et d'alarme incendie

9.10.18.1. Accès traversant un mur coupe-feu

1) Si un accès traverse un *mur coupe-feu*, les exigences de la présente sous-section s'appliquent aux aires de plancher situées de part et d'autre du *mur coupe-feu* comme si elles se trouvaient dans le même bâtiment.

9.10.18.2. Système d'alarme incendie exigé

1) Sous réserve des paragraphes 3) et 4), il faut installer un système d'alarme incendie dans les bâtiments qui doivent être protégés par gicleurs.

2) Sous réserve du paragraphe 5), un système d'alarme incendie doit être installé :

- a) dans tout bâtiment de plus de 3 étages, y compris les étages au-dessous du premier étage;
- b) si le nombre de personnes est supérieur à 300 pour tout le bâtiment; ou
- c) si le nombre de personnes est supérieur à la valeur indiquée au tableau 9.10.18.2. pour un usage principal quelconque.

Tableau 9.10.18.2.
Nombre maximal de personnes dans un bâtiment
sans système d'alarme incendie
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.10.18.2. 2)

<i>Usage principal</i>	<i>Nombre de personnes au-dessus duquel un système d'alarme incendie est exigé</i>
<i>Établissement d'affaires ou commercial</i>	150 au-dessus ou au-dessous du <i>premier étage</i>
<i>Établissement industriel à risques moyens ou faibles</i>	75 au-dessus ou au-dessous du <i>premier étage</i>
<i>Habitation</i>	où dorment plus de 10 personnes

3) Un système d'alarme incendie n'est pas exigé dans les *bâtiments* dans lesquels un système de gicleurs est installé conformément à la norme NFPA 13D, « Installation of Sprinkler Systems in One- and Two-Family Dwellings and Manufactured Homes ».

4) Un système d'alarme incendie n'est pas exigé dans les *bâtiments* qui contiennent moins de 9 gicleurs, conformément au paragraphe 3.2.5.13. 4).

5) Un système d'alarme incendie n'est pas exigé dans une *habitation* si :

- a) une *issue* ou un *corridor commun* dessert au plus 4 *suites*; ou
- b) chaque *suite* est desservie par une *issue* extérieure menant au niveau du sol.

9.10.18.3. Exigences de conception et d'installation

1) Sous réserve du paragraphe 2) et des autres dispositions de la présente sous-section, les systèmes et dispositifs de détection et d'alarme incendie et de détection de fumée, ainsi que leur installation, doivent être conformes à la sous-section 3.2.4.

2) Les articles suivants qui visent les systèmes d'alarme incendie dans la sous-section 3.2.4. ne s'appliquent pas aux bâtiments visés par la partie 9 : 3.2.4.1., 3.2.4.11., 3.2.4.12., 3.2.4.13., 3.2.4.14., 3.2.4.21. et 3.2.4.22.

9.10.18.4. Pièces et aires exigeant des détecteurs de chaleur ou des détecteurs de fumée

1) Si un système d'alarme incendie est exigé, un *détecteur de fumée* doit être installé dans chaque *corridor commun* d'une *habitation* et dans chaque cage d'escalier d'*issue*.

2) Sous réserve du paragraphe 3), si un système d'alarme incendie est exigé dans un *bâtiment* qui n'est pas *protégé par gicleurs*, il faut installer des *détecteurs d'incendie* dans les espaces suivants :

- a) dans les locaux de rangement ne faisant pas partie de *logements*;
- b) dans les *locaux techniques* ne faisant pas partie de *logements*;
- c) dans les locaux de concierge;
- d) dans les pièces prévues pour le stockage ou l'utilisation de matières dangereuses (voir la note A-3.3.1.2. 1));
- e) dans les gaines d'ascenseur, de monte-charges et de petits monte-charges et dans les dévaloirs; et
- f) dans les buanderies des *habitations*, sauf celles qui sont à l'intérieur d'un *logement*.

3) Les *détecteurs de chaleur* et les *détecteurs de fumée* exigés au paragraphe 2) ne sont pas obligatoires dans les *logements* ou dans les *bâtiments protégés par gicleurs* si le système de gicleurs est sous surveillance électrique et est équipé d'un avertisseur de débit.

9.10.18.5. Détecteurs de fumée pour conduits

1) Sauf dans le cas des installations à recirculation d'air desservant un seul *logement*, si un système d'alarme incendie est exigé, les installations à recirculation d'air desservant plus d'une *suite* à un même *étage* ou desservant plus d'un *étage*, doivent être conçues pour empêcher la propagation de la fumée après déclenchement d'un *détecteur de fumée* pour conduits.

9.10.18.6. Partie d'un bâtiment considérée comme un bâtiment distinct

1) Sous réserve du paragraphe 2), si une partie d'un *bâtiment* est isolée du reste du *bâtiment* par une *séparation coupe-feu* verticale d'au moins 1 h et si cette *séparation coupe-feu* ne comporte pas d'ouvertures sauf celles prévues pour le passage des tuyaux, tubes, câbles et canalisations, les exigences relatives au système de détection et d'alarme incendie peuvent s'appliquer à chaque partie ainsi isolée comme si elle constituait un *bâtiment* distinct.

2) Le paragraphe 1) ne s'applique pas aux *locaux techniques* et aux locaux de rangement.

9.10.18.7. Aspirateur central

1) Dans les *bâtiments* qui comportent un système d'alarme incendie, les aspirateurs centraux desservant plus d'une *suite* ou d'un *étage* doivent être conçus de manière à s'arrêter automatiquement sur déclenchement du système d'alarme incendie.

9.10.18.8. Stationnement à étages ouverts

1) Un système d'alarme incendie n'est pas exigé dans un *garage de stationnement* conforme à l'article 3.2.2.88. si le *bâtiment* ne contient aucun autre usage.

9.10.19. Avertisseur de fumée

9.10.19.1. Avertisseur de fumée exigé

1) Des *avertisseurs de fumée* conformes à la norme CAN/ULC-S531, « Détecteurs de fumée », doivent être installés dans :

- a) chaque *logement*; et
- b) chaque pièce où l'on dort ne faisant pas partie d'un *logement*.
- c) supprimé.

9.10.19.2. Modes de signalisation des avertisseurs de fumée

- 1) Les modes de signalisation des *avertisseurs de fumée* doivent :
 - a) pouvoir fournir les caractéristiques temporelles des *signaux d'alarme* (voir la note A-3.2.4.19. 2); ou
 - b) offrir une combinaison de signal temporel et de message vocal.

9.10.19.3. Emplacement

1) Les *logements* doivent comporter un nombre suffisant d'*avertisseurs de fumée* de sorte :

- a) qu'il y ait au moins un *avertisseur de fumée* par *étage*, y compris le *sous-sol*; et
- b) qu'à tout *étage* d'un *logement* comportant des pièces où l'on dort, un *avertisseur de fumée* soit installé :
 - i) dans chaque pièce où l'on dort; et
 - ii) à un emplacement entre les pièces où l'on dort et le reste de l'*étage*, et si les pièces où l'on dort sont desservies par un corridor, l'*avertisseur de fumée* doit être situé dans le corridor.

(Voir l'annexe A.)

2) L'installation d'un *avertisseur de fumée* exigé au paragraphe 1) doit être conforme à la norme CAN/ULC-S553, « Installation des avertisseurs de fumée ».

3) Les *avertisseurs de fumée* exigés à l'article 9.10.19.1. et au paragraphe 1) doivent être installés au plafond ou près du plafond.

9.10.19.4. Alimentation

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3) les *avertisseurs de fumée* décrits au paragraphe 9.10.19.1. 1) doivent :

- a) être raccordés de façon permanente à un circuit électrique (voir la note A-3.2.4.21. 6a));

- b) n'avoir aucun dispositif de sectionnement entre le dispositif de protection contre les surintensités et l'*avertisseur de fumée*; et
- c) en cas de panne de la source normale d'alimentation de l'*avertisseur de fumée*, disposer d'une pile comme source d'alimentation de secours qui alimentera l'*avertisseur de fumée* pendant au moins 7 jours dans des conditions normales d'utilisation, suivis de 4 min d'alarme.

2) Dans un *bâtiment* qui n'est pas alimenté en énergie électrique, il est permis d'avoir des *avertisseurs de fumée* à pile.

3) Les *suites des habitations* peuvent être munies de *détecteurs de fumée* en remplacement des *avertisseurs de fumée* si ces détecteurs :

- a) peuvent faire retentir de façon indépendante des signaux sonores dans les *suites*;
- b) sous réserve du paragraphe 4), sont installés conformément à la norme CAN/ULC-S524, « Installation des réseaux avertisseurs d'incendie »; et
- c) font partie d'un système d'alarme incendie.

(Voir la note A-3.2.4.21. 7).)

4) Les *détecteurs de fumée* installés en remplacement des *avertisseurs de fumée* conformément au paragraphe 3) peuvent faire retentir une alarme limitée à une *suite*, sans être tenus de la faire retentir dans tout le *bâtiment*.

9.10.19.5. Avertisseurs de fumée reliés

1) Si plusieurs *avertisseurs de fumée* doivent être installés à l'intérieur d'un *logement*, ceux-ci doivent être reliés électriquement de façon à tous se déclencher automatiquement dès qu'un avertisseur est déclenché.

2) Supprimé.

9.10.19.6. Mise au silence des avertisseurs de fumée

1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut installer, en un point du circuit électrique d'un *avertisseur de fumée* d'un *logement*, un dispositif manuel qui permet d'interrompre, pendant au plus 10 min, le signal sonore émis par cet *avertisseur de fumée*, après quoi l'*avertisseur de fumée* doit se réarmer et produire un signal sonore si la densité de fumée est suffisante pour le réactiver.

2) Il n'est pas nécessaire d'installer le dispositif manuel exigé au paragraphe 1) dans les *suites d'habitations* comportant des *détecteurs de fumée* installés conformément à la norme CAN/ULC-S524, « Installation des réseaux avertisseurs d'incendie », et faisant partie du système d'alarme incendie au lieu des *avertisseurs de fumée* comme l'autorise le paragraphe 9.10.19.4. 3).

9.10.19.7. Directives d'entretien

1) S'il est nécessaire de prévoir des directives d'entretien des *avertisseurs de fumée* en vue d'assurer leur bon fonctionnement, celles-ci doivent être affichées à un endroit où tous les occupants peuvent les consulter facilement.

9.10.20. Lutte contre l'incendie

9.10.20.1. Fenêtres ou panneaux d'accès exigés

1) Sous réserve du paragraphe 3), une fenêtre ou un panneau d'accès ayant une ouverture d'une hauteur d'au moins 1100 mm, d'une largeur d'au moins 550 mm et dont le seuil se trouve à au plus 900 mm au-dessus du plancher doit être prévu aux deuxième et troisième *étages* de tout *bâtiment*, sur au moins une façade donnant sur une *rue*, si ces *étages* ne sont pas protégés par *gicleurs*.

2) Le panneau d'accès exigé au paragraphe 1) doit s'ouvrir facilement à la fois de l'intérieur et de l'extérieur ou être vitré avec du verre ordinaire.

3) Le panneau d'accès exigé au paragraphe 1) n'est pas obligatoire dans un *bâtiment* comprenant exclusivement des *logements* s'il n'y a pas de *logements* l'un au-dessus de l'autre.

9.10.20.2. Accès au sous-sol

1) À l'exception des *sous-sols* desservant un seul *logement*, les *sous-sols* qui ne sont pas protégés par gicleurs et dont une dimension est supérieure à 25 m doivent avoir directement accès à l'extérieur sur au moins une *rue*.

2) Une porte, une fenêtre ou toute autre ouverture ayant une hauteur d'au moins 1100 mm, une largeur d'au moins 550 mm et une hauteur de seuil d'au plus 900 mm par rapport au plancher peuvent servir d'accès à l'extérieur exigé au paragraphe 1).

3) Les escaliers intérieurs accessibles de l'extérieur peuvent également servir d'accès à l'extérieur exigé au paragraphe 1).

9.10.20.3. Accès pour le matériel de lutte contre l'incendie

1) Tout *bâtiment* doit ouvrir sur une *rue*, une voie privée ou une cour permettant l'accès au matériel de lutte contre l'incendie (voir l'annexe A et la note A-3.2.5.6. 1)).

2) La conception et l'emplacement d'une voie ou d'une cour servant d'accès à un *bâtiment*, comme l'exige le paragraphe 1), doivent tenir compte des raccordements avec les voies de circulation publiques, du poids du matériel de lutte contre l'incendie, de la largeur de la voie privée, du rayon des courbes, de la hauteur libre, de l'emplacement des bornes d'incendie, des raccords-pompiers et de l'espace disponible pour le stationnement des véhicules.

9.10.20.4. Extincteurs portatifs

1) Des extincteurs portatifs doivent être prévus et installés dans tous les *bâtiments*, sauf à l'intérieur des *logements*, conformément aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents ou, en leur absence, au CNPI.

9.10.20.5. Protection contre le gel

1) L'équipement qui fait partie d'une installation de sécurité incendie, qui risque d'être endommagé par le gel et qui se trouve dans un endroit non chauffé doit être protégé du gel.

9.10.21. Supprimée

9.10.22. Mesures de protection contre l'incendie applicables aux surfaces de cuisson et aux fours au gaz, au propane ou électriques

(Voir l'annexe A.)

9.10.22.1. Installation de surfaces de cuisson et de fours

1) Sous réserve du paragraphe 2), les *surfaces de cuisson* et les fours au gaz naturel ou au propane doivent être installés conformément aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents ou, en leur absence, à la norme CSA B149.1, « Code d'installation du gaz naturel et du propane » (voir l'article 9.34.1.1.).

2) Les dégagements pour les cuisinières au gaz, les cuisinières au propane et les cuisinières électriques ne doivent pas être inférieurs à ceux exigés aux articles 9.10.22.2. et 9.10.22.3.

9.10.22.2. Dégagement vertical au-dessus de la surface de cuisson

1) Sous réserve du paragraphe 2), un dégagement vertical d'au moins 750 mm au-dessus du niveau des éléments ou des brûleurs d'une *surface de cuisson* doit être prévu pour les éléments d'ossature d'un mur, les revêtements de finition et les armoires de cuisine.

2) Le dégagement vertical mentionné au paragraphe 1) pour un élément d'ossature de mur, un revêtement de finition ou une armoire de cuisine situé au-dessus

des éléments ou des brûleurs peut être réduit à 600 mm, à condition que l'élément d'ossature de mur, le revêtement de finition ou l'armoire de cuisine soit :

- a) *incombustible*; ou
- b) protégé par :
 - i) une plaque d'amiante d'au moins 6 mm d'épaisseur recouverte d'une tôle d'au moins 0,33 mm d'épaisseur; ou
 - ii) une hotte métallique se prolongeant de 125 mm au moins en avant de l'élément d'ossature, du revêtement de finition ou de l'armoire.

9.10.22.3. Protection autour de la surface de cuisson

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les éléments d'ossature *combustibles* d'un mur, les revêtements de finition ou les armoires de cuisine qui sont situés à 450 mm ou moins de l'emplacement prévu pour la *surface de cuisson* doivent avoir leur partie située au-dessus des éléments chauffants ou des brûleurs protégée par un matériau qui offre une résistance au feu au moins équivalente à celle d'une plaque de plâtre de 9,5 mm d'épaisseur.

2) Les dossierets de comptoir qui se prolongent plus haut que les éléments chauffants ou les brûleurs n'ont pas besoin de la protection décrite au paragraphe 1).

3) Sauf pour les armoires de cuisine décrites à l'article 9.10.22.2., les armoires de cuisine situées à au moins 450 mm au-dessus des éléments chauffants ou des brûleurs n'ont pas besoin de la protection décrite au paragraphe 1).

Section 9.11. Isolement acoustique

9.11.1. Indice de transmission du son (sons aériens)

9.11.1.1. Détermination

1) Les indices de transmission du son doivent être déterminés conformément à la norme ASTM E 413, « Classification for Rating Sound Insulation », en utilisant les résultats des mesures effectuées selon la norme :

- a) ASTM E 90, « Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements »; ou
- b) ASTM E 336, « Measurement of Airborne Sound Attenuation between Rooms in Buildings ».

(Voir l'annexe A.)

9.11.2. Isolement acoustique exigé (sons aériens)

9.11.2.1. Indice minimal de transmission du son

1) Sous réserve du paragraphe 3), chaque *logement* doit être séparé de toute autre partie du *bâtiment* où il peut se produire du bruit par une construction ayant un indice de transmission du son d'au moins 50, mesuré selon la sous-section 9.11.1. ou indiqué à la note A-9.10.3.1.

2) Supprimé.

3) La construction séparant un *logement* d'une gaine d'ascenseur ou d'un vide-ordures doit avoir un indice de transmission du son d'au moins 55 mesuré selon la sous-section 9.11.1. ou indiqué à la note A-9.10.3.1.

Section 9.12. Excavation

9.12.1. Généralités

9.12.1.1. Enlèvement de la terre végétale

1) Il faut enlever la couche superficielle du *sol* et la végétation à tous les endroits non excavés sous un *bâtiment*.

2) Dans les régions où les termites causent des dégâts, le *sol* doit être exempt de souches, de racines ou d'autres débris de bois sur une profondeur d'au moins 300 mm aux endroits non excavés sous un *bâtiment*.

3) Le fond de toute *excavation* doit être exempt de matière organique.

9.12.1.2. Accumulation d'eau

1) Il ne doit pas y avoir d'eau accumulée dans une *excavation*.

9.12.1.3. Protection contre le gel

1) Le fond de toute *excavation* doit être préservé du gel durant les travaux.

9.12.2. Profondeur

9.12.2.1. Excavation jusqu'au sol non remanié

1) Toute *excavation* pour des *fondations* doit atteindre le *sol* non remanié.

9.12.2.2. Profondeur minimale

1) Sous réserve des paragraphes 4) à 7), la profondeur minimale des *fondations* au-dessous du niveau du *sol* fini doit être conforme aux valeurs du tableau 9.12.2.2.

Tableau 9.12.2.2.
Profondeurs minimales des fondations
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.12.2.2. 1)

Type de sol	Fondations délimitant un <i>sous-sol</i> ou un vide sanitaire chauffé ⁽¹⁾		Fondations ne délimitant aucun espace chauffé ⁽²⁾	
	Bon drainage du <i>sol</i>	Mauvais drainage du <i>sol</i>	Bon drainage du <i>sol</i>	Mauvais drainage du <i>sol</i>
Roche	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite
Sol à forte granulométrie	Aucune limite	Aucune limite	Aucune limite	Sous la limite de pénétration du gel
Silt	Aucune limite	Aucune limite	Sous la limite de pénétration du gel ⁽³⁾	Sous la limite de pénétration du gel
Argile ou sol non défini ⁽⁴⁾	1,2 m ⁽³⁾	1,2 m	Au moins 1,2 m ou jusqu'à la limite de pénétration du gel si cette valeur est supérieure ⁽³⁾	Au moins 1,2 m ou jusqu'à la limite de pénétration du gel si cette valeur est supérieure

(1) *Fondations* non isolées pour réduire les pertes de chaleur par les semelles.

(2) Y compris les *fondations* isolées pour réduire les pertes de chaleur par les semelles.

(3) Pour assurer un bon drainage du *sol*, au moins jusqu'à la limite de pénétration du gel.

(4) Voir l'annexe A.

2) Si une *fondation* est isolée de manière à réduire le transfert de chaleur au *sol* sous les semelles, la profondeur de la *fondation* doit être la même que celle exigée pour les *fondations* entourant un espace non chauffé.

3) La profondeur minimale des *fondations* d'un perron en béton de plus de 2 contremarches doit être conforme aux paragraphes 1), 2) et 5).

4) Un perron de une ou 2 contremarches peut reposer sur le *sol*.

5) Il est permis de diminuer la profondeur exigée au paragraphe 1) si des expériences antérieures sur le terrain démontrent qu'une profondeur moindre donne des résultats satisfaisants ou si les *fondations* sont calculées pour une profondeur moindre.

6) Les exigences du paragraphe 1) relatives à la profondeur des *fondations* ne s'appliquent pas :

- a) aux *bâtiments* :
 - i) qui ne sont pas en maçonnerie ou qui n'ont pas de contre-mur extérieur en maçonnerie; et
 - ii) dont la superstructure répond aux critères d'essai de la résistance à la déformation de la norme CSA Z240.2.1, « Caractéristiques de construction des maisons fabriquées en usine »; ou
- b) aux *bâtiments* secondaires :
 - i) qui ne sont pas en maçonnerie ou qui n'ont pas de contre-mur extérieur en maçonnerie;
 - ii) d'au plus 1 *étage* de hauteur;
 - iii) d'au plus 55 m² d'*aire de bâtiment*; et
 - iv) dont la distance entre le sol fini et le dessous des solives de plancher ne dépasse pas 600 mm.

7) Les exigences du paragraphe 1) relatives à la profondeur des *fondations* ne s'appliquent pas aux terrasses ou à d'autres plates-formes extérieures accessibles :

- a) d'au plus 1 *étage*;
- b) d'une superficie d'au plus 55 m²;
- c) dont la distance entre le sol fini et le dessous des solives de plancher ne dépasse pas 600 mm;
- d) qui ne supportent pas de toit; et
- e) qui ne sont pas reliées à une autre construction, sauf s'il peut être démontré que le mouvement différentiel ne nuira pas à la tenue de cette structure.

8) Dans le cas des terrasses ou autres plates-formes extérieures accessibles supportées par des *fondations* sur sol non supportées par de la *roche* ou un *sol* de particules grossières, et bien drainé, un accès vers l'emplacement des *fondations* pour permettre la remise à niveau de la plate-forme doit être assuré par :

- a) des passages d'une hauteur libre d'au moins 600 mm sous la plate-forme et d'une largeur d'au moins 600 mm; ou
- b) un platelage installé de façon à en faciliter l'enlèvement.

9.12.3. Remblais

9.12.3.1. Remblayage

1) Le remblayage doit être effectué de manière à ne pas endommager les *fondations*, les tuyaux de drainage, l'isolant et les revêtements de protection contre l'eau et l'humidité appliqués sur la face extérieure des murs.

9.12.3.2. Nivellement

1) Les *remblais* doivent être nivelés de manière à empêcher, après tassement, l'eau de s'écouler vers les *fondations*.

9.12.3.3. Débris et roches

1) Les *remblais* ne doivent pas contenir de débris ou de pierres d'une dimension supérieure à 250 mm à moins de 600 mm des *fondations* (voir l'annexe A).

2) Sous réserve du paragraphe 3), les *remblais* ne doivent pas contenir de matériaux pyriteux ni de matériaux sujets à la formation de lentilles de glace dans des concentrations qui pourraient causer au *bâtiment* des dommages tels qu'ils nuiraient à la stabilité et à la performance des ensembles de construction (voir la note A-9.4.4.4. 1)).

3) Les *remblais* contenant des matériaux sujets à la formation de lentilles de glace, quelle que soit leur concentration, sont autorisés là où les murs de *fondation* sont

constitués de béton coulé sur place, de blocs de béton isolés de l'extérieur ou de blocs de béton protégés du *remblai* par un matériau servant de plan de glissement (voir la note A-9.4.4.4. 1)).

9.12.4. Tranchée sous la semelle

9.12.4.1. Appui des semelles

1) La partie des tranchées de la conduite d'eau principale et du branchement d'égout qui se trouve sous l'emplacement prévu pour la *fondation* doit être remplacée et le *sol* doit être damé jusqu'au niveau inférieur de la *fondation* ou bien elle doit être remplie de béton d'une résistance de 10 MPa au moins lui permettant de supporter les semelles.

Section 9.13. Protection contre l'humidité, l'eau et l'infiltration des gaz souterrains

9.13.1. Généralités

9.13.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique aux murs, aux planchers et aux toits en contact avec le sol et décrit des mesures visant à empêcher l'infiltration de gaz souterrains et d'humidité dans le *bâtiment*.

9.13.2. Protection contre l'humidité

9.13.2.1. Protection exigée contre l'humidité

1) Sous réserve de l'article 9.13.3.1., si le niveau du sol fini du côté intérieur des murs de *fondation* est en contrebas du niveau du sol fini du côté extérieur, la face extérieure des murs de *fondation* se trouvant au-dessous du niveau du sol doit être protégée contre l'humidité.

2) Sous réserve du paragraphe 3) et de l'article 9.13.3.1., les planchers sur sol doivent être protégés contre l'humidité (voir l'annexe A).

3) Il n'est pas obligatoire de protéger contre l'humidité conformément au paragraphe 2) :

- a) les planchers des garages; et
- b) les planchers des parties non fermées des *bâtiments*.
- c) supprimé.

9.13.2.2. Normes de matériaux

1) Sauf indication contraire dans la présente section, les matériaux de protection extérieure contre l'humidité doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) CAN/CGSB-37.1-M, « Émulsion de bitume à émulsif chimique, pour l'imperméabilisation à l'humidité »;
- b) CAN/CGSB-37.2-M, « Émulsion bitumineuse non fillerisée, à colloïde minéral, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau, et pour le revêtement de toitures »;
- c) ONGC 37-GP-6Ma, « Bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité »;
- d) CAN/CGSB-37.16-M, « Bitume fluidifié, fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau »;
- e) ONGC 37-GP-18Ma, « Goudron fluxé, non fillerisé, pour l'hydrofugation »;
- f) CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments »;
- g) CAN/CSA-A123.4, « Bitume utilisé pour l'imperméabilisation de revêtements multicouches pour toitures ».

9.13.2.3. Normes d'application

- 1)** Le mode d'application de tout produit bitumineux de protection contre l'humidité doit être conforme à l'une des normes suivantes :
- a) CAN/CGSB-37.3-M, « Application d'émulsions de bitume pour l'imperméabilisation à l'humidité ou à l'eau »;
 - b) ONGC 37-GP-12Ma, « Application du bitume fluxé, non fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité »; ou
 - c) CAN/CGSB-37.22-M, « Application d'un revêtement de goudron fluxé, non fillerisé, sur les fondations pour l'imperméabilisation à l'humidité ».

9.13.2.4. Préparation de la surface

- 1)** Si un mur formé d'éléments de maçonnerie doit être protégé contre l'humidité :
- a) la partie de sa face extérieure située au-dessous du niveau du sol doit être recouverte d'un enduit de mortier d'une épaisseur d'au moins 6 mm conforme à la section 9.20.; et
 - b) cet enduit doit recouvrir le congé de mortier effectué au moment de la pose de la première assise d'éléments de maçonnerie.
- 2)** Dans un mur de béton qui doit être protégé contre l'humidité, les trous ou les renforcements dus à l'enlèvement des attaches de coffrage doivent être obturés avec du mortier de ciment ou un autre matériau de protection contre l'humidité.
- 3)** La surface des murs formés de coffrages à béton isolants devant être protégés contre l'humidité doit être réparée et exempte de saillies et de dépressions susceptibles de nuire à la performance de la membrane qui doit être appliquée.

9.13.2.5. Application d'un matériau de protection

- 1)** Un matériau de protection contre l'humidité doit être appliqué sur toute surface en béton ou tout crépi qui se trouve au-dessous du niveau du sol.

9.13.2.6. Protection des revêtements intérieurs de finition contre l'humidité

(Voir l'annexe A.)

- 1)** La face intérieure de la partie du mur de *fondation* située au-dessous du niveau du sol doit être protégée par des moyens destinés à réduire au minimum l'infiltration d'humidité à partir des murs de *fondation* vers les espaces intérieurs, si :
- a) un revêtement intérieur de finition est appliqué sur un mur en béton ou en éléments de maçonnerie en contact avec le *sol*; ou
 - b) ce mur est en contact avec des éléments en bois servant de support à l'isolation ou au revêtement.
- 2)** Sous réserve du paragraphe 3), si la protection du revêtement intérieur de finition contre l'humidité exigée au paragraphe 1) est assurée par une membrane ou un revêtement :
- a) la membrane ou le revêtement doit se prolonger à partir de la surface du plancher du *sous-sol* jusqu'à la hauteur maximale de l'isolant ou du revêtement intérieur mais sans dépasser le niveau du sol extérieur fini; et
 - b) aucune membrane ni aucun revêtement ayant une perméance de moins de $170 \text{ ng}/(\text{Pa} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^2)$ ne doit être posé sur la face intérieure du mur de *fondation* entre l'isolant et la partie du mur de *fondation* qui se trouve au-dessus du niveau du sol.
- 3)** Si l'isolant fait fonction de protection du revêtement intérieur de finition contre l'humidité et de *pare-vapeur* conformément à la sous-section 9.25.4., il doit être appliqué sur toute la face intérieure du mur de *fondation*.

9.13.2.7. Protection des planchers contre l'humidité

- 1)** Si un plancher doit être protégé contre l'humidité, le revêtement de protection doit être posé sous le plancher; dans le cas d'une dalle recouverte d'un plancher, le revêtement peut être appliqué sur la dalle.

2) La membrane de protection contre l'humidité posée sous le plancher doit être conforme à l'article 9.25.3.6. et doit assurer la protection contre les gaz souterrains conformément à la sous-section 9.13.4.

3) La membrane de protection contre l'humidité décrite au paragraphe 2) doit être posée avec un recouvrement d'au moins 100 mm aux joints.

4) Le matériau de protection contre l'humidité posé sur la dalle doit consister en au moins :

- a) 2 couches de bitume appliquées à la vadrouille;
- b) une feuille de polyéthylène d'au moins 0,05 mm; ou
- c) tout autre matériau équivalent.

9.13.3. Imperméabilisation

9.13.3.1. Imperméabilisation exigée

1) En présence d'une pression hydrostatique, il faut imperméabiliser la face extérieure :

- a) des planchers sur sol; et
- b) des murs situés au-dessous du niveau du sol, si le niveau du sol fini du côté intérieur des murs de *fondation* est en contrebas du niveau du sol fini du côté extérieur.

2) Les toits des constructions enterrées doivent être imperméabilisés pour empêcher l'infiltration de l'eau dans ces constructions.

9.13.3.2. Normes de matériaux

1) Sauf indication contraire dans la présente section, les matériaux de protection extérieure contre l'eau doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) CAN/CGSB-37.2-M, « Émulsion bitumineuse non fillerisée, à colloïde minéral, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau, et pour le revêtement de toitures »;
- b) CAN/CGSB-37.16-M, « Bitume fluidifié, fillerisé, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau »;
- c) CAN/CSA-A123.4, « Bitume utilisé pour l'imperméabilisation de revêtements multicouches pour toitures ».

9.13.3.3. Normes d'application

1) Le mode d'application de tout produit bitumineux de protection contre l'eau doit être conforme à la norme CAN/CGSB-37.3-M, « Application d'émulsions de bitume pour l'imperméabilisation à l'humidité ou à l'eau ».

9.13.3.4. Préparation de la surface

1) Si un mur formé d'éléments de maçonnerie doit être imperméabilisé, la partie de sa face extérieure située au-dessous du niveau du sol doit être enduite d'une couche de mortier d'une épaisseur d'au moins 6 mm, conformément à la section 9.20.

2) Dans un mur de béton qui doit être imperméabilisé, les trous ou les renforcements dus à l'enlèvement des attaches de coffrage doivent être obturés avec du mortier de ciment ou un autre matériau d'imperméabilisation.

3) La surface des murs formés de coffrages à béton isolants devant être imperméabilisés doit être réparée et exempte de saillies et de dépressions susceptibles de nuire à la performance de la membrane qui doit être appliquée.

9.13.3.5. Application d'une membrane d'étanchéité

1) Un mur en béton ou en éléments de maçonnerie qui doit être imperméabilisé doit être recouvert d'une couche formée d'au moins 2 feuilles imprégnées de bitume, chacune étant mise en place avec du bitume et le tout étant enduit d'une épaisse couche de bitume.

9.13.3.6. Imperméabilisation des planchers

1) Le plancher sur sol d'un *sous-sol* qui doit être imperméabilisé doit comporter une membrane d'étanchéité comprise entre 2 couches de béton d'une épaisseur d'au moins 75 mm chacune; la membrane du plancher doit être raccordée à celle du mur de manière à former un cuvelage parfaitement étanche.

9.13.4. Protection contre les gaz souterrains

(Voir l'annexe A.)

9.13.4.1. Protection exigée contre les gaz souterrains

1) Sous réserve du paragraphe 2), tous les murs, toits et planchers en contact avec le *sol* doivent être conçus de façon à empêcher l'infiltration des gaz souterrains dans un *bâtiment* érigé à un endroit où il est reconnu que les émanations de gaz souterrains constituent un danger pour la salubrité et la sécurité des *bâtiments* (voir l'annexe A).

2) Une construction conçue pour empêcher l'infiltration de gaz souterrains dans le *bâtiment* n'est pas exigée dans les garages et les parties non fermées des *bâtiments*.

3) Si une protection contre les gaz souterrains est exigée, une membrane de protection contre l'infiltration de gaz souterrains doit être posée sur les murs et les toits en contact avec le *sol*, conformément aux articles 9.13.4.3. et 9.13.4.4.

4) Si une protection contre les gaz souterrains est exigée, la protection permettant de contrer les infiltrations doit satisfaire les conditions suivantes :

- a) être constituée de la membrane prévue au paragraphe 9.13.2.7. 2) et posée conformément aux articles 9.13.4.5. et 9.13.4.7.;
- b) si le *bâtiment* ne contient qu'un seul *logement*, être pourvu d'un système de dépressurisation sous le plancher, installé conformément à l'article 9.13.4.6.

(Voir l'annexe A.)

9.13.4.2. Normes de matériaux

1) Les matériaux de protection contre l'infiltration de gaz souterrains utilisés pour les planchers sur sol doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments » (voir la note A-9.13.2.1. 2)).

9.13.4.3. Protection des murs de maçonnerie contre l'infiltration de gaz souterrains

(Voir la note A-9.13.4.3., 9.13.4.5. et 9.13.4.7.)

1) Les murs de maçonnerie qui doivent être protégés contre l'infiltration de gaz souterrains doivent comporter :

- a) une rangée d'éléments de maçonnerie pleins; ou
- b) un solin traversant toute l'épaisseur du mur.

2) La rangée d'éléments de maçonnerie ou le solin exigés au paragraphe 1) doivent :

- a) se trouver au niveau du plancher adjacent et être étanchéisés sur leur périmètre conformément à l'article 9.13.4.7.; ou
- b) en l'absence de plancher, se trouver au niveau du revêtement du sol exigé à l'article 9.18.6.1. et être étanchéisés sur leur périmètre.

9.13.4.4. Protection des toits des constructions enterrées contre l'infiltration de gaz souterrains

1) Le système d'imperméabilisation du toit d'une construction enterrée doit être raccordé à la membrane de protection contre l'infiltration de gaz souterrains des murs.

9.13.4.5. Membranes de protection contre l'infiltration de gaz souterrains sous les planchers

(Voir la note A-9.13.4.3., 9.13.4.5. et 9.13.4.7.)

1) Si le plancher sur sol est une dalle de béton, la membrane de protection contre l'infiltration de gaz souterrains doit être :

- a) posée sous la dalle; ou
- b) posée sur la dalle, si celle-ci doit être recouverte d'un plancher distinct.

(Voir la note A-9.13.4.5. 1) et 2).)

2) Si la membrane de protection contre l'infiltration de gaz souterrains est posée sous une dalle sur sol, les joints de cette membrane doivent se chevaucher d'au moins 300 mm (voir la note A-9.13.4.5. 1) et 2)).

3) Si la membrane de protection contre l'infiltration de gaz souterrains est posée sur une dalle sur sol, les joints de cette membrane doivent être étanchéisés.

4) Si elle est posée avec un plancher sur sol comportant une ossature, la membrane de protection contre l'infiltration de gaz souterrains doit être posée conformément aux articles 9.25.3.2. et 9.25.3.3.

9.13.4.6. Dépressurisation sous le plancher

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 3), un plancher sur sol doit reposer sur une couche de matériau granulaire, conformément au paragraphe 9.16.2.1. 1).

2) Un tuyau d'au moins 100 mm de diamètre doit traverser verticalement le plancher, au centre ou près du centre du plancher, de sorte que :

- a) l'ouverture inférieure du tuyau soit enfoncée dans la couche de matériau granulaire décrite au paragraphe 1); et
- b) le haut du tuyau permette le raccordement à l'équipement de dépressurisation.

3) La couche de matériau granulaire décrite au paragraphe 1) doit avoir, près du centre du plancher, au moins 150 mm d'épaisseur sur un rayon d'au moins 300 mm autour du tuyau décrit au paragraphe 2).

4) L'extrémité supérieure du tuyau décrit au paragraphe 2) doit être munie d'un couvercle amovible.

5) Le tuyau décrit au paragraphe 2) doit être étiqueté de manière à indiquer clairement qu'il sert uniquement à recueillir les gaz souterrains présents sous les planchers sur sol.

6) Sous réserve du paragraphe 8), lorsque la construction d'un *bâtiment* conformément aux paragraphes 1) à 5) est terminée, il faut procéder à un essai selon la norme EPA 402/R-93/003, « Protocols for Radon and Radon Decay Product Measurements in Homes », afin de déterminer la concentration de radon dans le *bâtiment*.

7) L'entrepreneur doit faire parvenir copie des résultats de l'essai exigé au paragraphe 6) à l'*autorité compétente*.

8) L'essai exigé au paragraphe 6) doit inclure la mesure des concentrations de radon dans le *sous-sol*.

9) Si la concentration de radon déterminée de la manière indiquée aux paragraphes 6) et 8) dépasse la teneur tolérée au Canada pour l'air intérieur des *habitations*, comme l'indique le document SC-H46-2/90-156F, « Directives d'exposition concernant la qualité de l'air des résidences », il faut installer un système de dépressurisation du sol sous le plancher afin de ramener la concentration de radon en deçà de la teneur tolérée au Canada.

- 10) Si un système de dépressurisation du sol est installé sous le plancher, il faut :
- a) assurer un apport supplémentaire d'air de compensation, conformément à l'article 9.32.3.8.; et
 - b) prendre des mesures pour s'assurer que toute baisse de température du *sol* n'aura pas d'effets néfastes sur les *fondations*.

9.13.4.7. Étanchéisation du périmètre et des pénétrations

(Voir la note A-9.13.4.3., 9.13.4.5. et 9.13.4.7.)

- 1) Le joint entre le plancher sur sol et la face intérieure des murs adjacents doit être étanchéisé au moyen de mastic souple.
- 2) Les pénétrations dans un plancher sur sol pour laisser passer des tuyaux ou d'autres objets doivent être rendues étanches aux gaz qui se dégagent du *sol*.
- 3) Les pénétrations pour l'évacuation de l'eau d'un plancher sur sol doivent être conçues de façon à empêcher les remontées de gaz souterrains tout en permettant l'écoulement de l'eau.

Section 9.14. Drainage

9.14.1. Objet

9.14.1.1. Domaine d'application

- 1) La présente section s'applique au drainage souterrain et à l'écoulement des eaux de surface.

9.14.1.2. Vides sanitaires

- 1) Le drainage des vides sanitaires doit être conforme à la section 9.18.

9.14.1.3. Planchers sur sol

- 1) Le drainage sous les planchers sur sol doit être conforme à la section 9.16.

9.14.2. Drainage des fondations

9.14.2.1. Murs de fondation

- 1) Sauf s'il peut être démontré que cela n'est pas nécessaire, le pied des murs de *fondation* extérieurs doit être drainé au moyen de tuyaux ou de drains posés à l'extérieur des *fondations* conformément à la sous-section 9.14.3. ou d'une couche de gravier ou de pierre concassée conformément à la sous-section 9.14.4. (voir la note A-5.8.1.2. 1)).
- 2) Si un isolant de fibre minérale ou un *remblai* de pierre concassée est posé contre la surface extérieure d'un mur de *fondation* :
 - a) l'isolant ou le *remblai* doit se prolonger jusqu'au niveau de la semelle afin de faciliter l'écoulement des eaux souterraines jusqu'au système de drainage de la *fondation* (voir l'annexe A); et
 - b) la pierre concassée ne doit pas contenir de matériaux pyriteux dans une concentration qui pourrait causer au *bâtiment* des dommages tels qu'ils nuiraient à la stabilité et à la performance des ensembles de construction (voir le paragraphe 9.12.3.3. 2) et la note A-9.4.4.4. 1)).

9.14.3. Tuyaux de drainage

9.14.3.1. Normes pertinentes

- 1) Les tuyaux de drainage utilisés pour le drainage des *fondations* doivent être conformes à l'une des normes suivantes :
 - a) ASTM C 4, « Clay Drain Tile and Perforated Clay Drain Tile »;
 - b) ASTM C 412M, « Concrete Drain Tile (Metric) »;
 - c) ASTM C 444M, « Perforated Concrete Pipe (Metric) »;

- d) ASTM C 700, « Vitrified Clay Pipe, Extra Strength, Standard Strength and Perforated »;
- e) CAN/CGSB-34.22, « Tuyau de drainage en amiante-ciment »;
- f) CAN/CSA-B182.1, « Tuyaux d'évacuation et d'égout et raccords en plastique »;
- g) CAN/CSA-G401, « Tuyaux en tôle ondulée »;
- h) BNQ 3624-115, « Tuyaux et raccords en polyéthylène (PE) – Tuyaux flexibles pour le drainage – Caractéristiques et méthodes d'essais »;
- i) BNQ 3624-120, « Tuyaux et raccords en polyéthylène (PE) – Tuyaux à profil ouvert à paroi intérieure lisse pour l'égout pluvial et le drainage des sols – Caractéristiques et méthodes d'essais »;
- j) NQ 3624-130, « Tuyaux et raccords rigides en poly(chlorure de vinyle) (PVC) non plastifié, de diamètre égal ou inférieur à 150 mm, pour égouts souterrains »; ou
- k) NQ 3624-135, « Tuyaux et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) – Tuyaux de 200 mm à 600 mm de diamètre pour égouts souterrains et drainage des sols – Caractéristiques et méthodes d'essais ».

9.14.3.2. Diamètre minimal

1) Les tuyaux et drains utilisés pour le drainage des *fondations* doivent avoir au moins 100 mm de diamètre.

9.14.3.3. Pose

1) Les tuyaux de drainage d'une dalle sur sol ou du sol d'un vide sanitaire doivent être posés sur un *sol* non remanié ou bien compacté de sorte que leur partie supérieure se trouve au-dessous de la sous-face de la dalle ou ne dépasse pas au-dessus du sol ou du revêtement du sol du vide sanitaire.

2) Les sections de tuyaux de drainage ou de drains qui ne sont pas raccordés doivent être espacées de 6 à 10 mm.

3) Les espaces mentionnés au paragraphe 2) doivent être recouverts sur leur moitié supérieure par du papier de revêtement, du polyéthylène de 0,10 mm d'épaisseur ou du feutre imprégné de goudron ou d'asphalte et de qualité n° 15.

4) Les côtés et le dessus des tuyaux de drainage ou des drains utilisés pour le drainage doivent être recouverts d'au moins 150 mm de pierre concassée ou d'un autre matériau granulaire propre et grossier contenant au plus 10 % de granulats pouvant traverser un tamis de 4 mm.

9.14.4. Drainage par matériau granulaire

9.14.4.1. Matériau granulaire

1) Le matériau granulaire utilisé pour drainer l'assise d'une *fondation* doit former une couche continue de pierre concassée ou d'un autre matériau propre et grossier ne contenant :

- a) pas plus de 10 % de granulats pouvant traverser un tamis de 4 mm; et
- b) aucun matériau pyriteux dans une concentration qui pourrait causer au *bâtiment* des dommages tels qu'ils nuiraient à la stabilité et à la performance des ensembles de construction (voir la note A-9.4.4.4. 1)).

9.14.4.2. Emplacement

1) Le matériau granulaire mentionné à l'article 9.14.4.1. doit être posé sur un *sol* non remanié ou bien compacté jusqu'à une profondeur minimale d'au moins 125 mm au-dessous des semelles du *bâtiment* et doit se prolonger sur au moins 300 mm à partir du bord extérieur des semelles.

9.14.4.3. Nivellement

1) Le fond d'une *excavation* drainée par une couche de matériau granulaire doit être nivelé de manière que la surface entière décrite à l'article 9.14.4.2. soit drainée vers un puisard, conformément à l'article 9.14.5.2.

9.14.4.4. Condition d'humidité

1) Si, en raison de l'imprégnation d'eau dans le sol, de la terre se mélange au matériau granulaire de drainage, il faut prévoir une épaisseur de matériau granulaire suffisante pour que les 125 mm du dessus soient exempts de terre.

9.14.5. Évacuation des eaux**9.14.5.1. Généralités**

1) L'eau de drainage des *fondations* doit être acheminée vers un égout, un fossé ou un puits perdu.

9.14.5.2. Puisards

1) Les puisards doivent :

- a) avoir une profondeur d'au moins 750 mm;
- b) avoir une surface d'au moins 0,25 m²; et
- c) être couverts.

2) Les couvercles de puisards doivent être conçus pour :

- a) ne pas pouvoir être enlevés par des enfants; et
- b) être étanches à l'air conformément au paragraphe 9.25.3.3. 7), sauf ceux des fosses de retenue servant seulement d'avaloir de sol.

3) Si les conditions ne sont pas favorables au drainage par gravité, il faut prévoir une pompe automatique pour évacuer l'eau du puisard mentionné au paragraphe 1) vers un égout, un fossé ou un puits perdu.

9.14.5.3. Puits perdus

1) Il est permis d'utiliser un puits perdu seulement si le *niveau de la nappe souterraine* est en contrebas du fond du puits.

2) Un puits perdu doit être à au moins 5 m des *fondations* d'un *bâtiment* et doit être situé de façon que l'écoulement soit dirigé à l'opposé du *bâtiment*.

9.14.6. Écoulement des eaux de surface**9.14.6.1. Eaux de surface**

1) Si, en raison de l'emplacement d'un *bâtiment*, les eaux de surface peuvent s'accumuler à proximité, il faut aménager le terrain en pente pour éviter cette accumulation.

9.14.6.2. Puits d'eau potable et lit d'épandage d'une fosse septique

1) L'écoulement des eaux de surface doit être dirigé à l'opposé d'un puits d'eau potable ou du lit d'épandage d'une fosse septique.

9.14.6.3. Puits de lumière

1) Si le drainage d'un puits de lumière de fenêtre est effectué vers la semelle de *fondation* d'un *bâtiment*, le drain doit être dirigé vers le système de drainage de *fondation*.

9.14.6.4. Bassin collecteur

1) Si les eaux de ruissellement risquent de s'accumuler sur une voie d'accès pour automobiles ou de pénétrer à l'intérieur d'un garage, il faut installer un bassin collecteur pour permettre une évacuation adéquate.

9.14.6.5. Descentes pluviales

- 1) Les descentes pluviales doivent être conformes à l'article 9.26.18.2.

Section 9.15. Fondations et semelles de fondation

9.15.1. Domaine d'application

9.15.1.1. Généralités

(Voir l'annexe A et la note A-9.4.4.6. et 9.15.1.1.)

- 1) Sous réserve des articles 9.15.1.2. et 9.15.1.3., la présente section s'applique :
 - a) aux murs de *fondation* en béton ou en éléments de maçonnerie et aux semelles en béton qui ne sont pas soumis à des charges supplémentaires et :
 - i) qui reposent sur des *sols* stables pour lesquels la pression admissible est de 75 kPa ou plus; et
 - ii) qui sont prévus pour supporter des *bâtiments* en maçonnerie ou à ossature de bois;
 - b) aux murs de *fondation* à ossature de bois et aux semelles en bois ou en béton qui ne sont pas soumis à des charges supplémentaires et :
 - i) qui reposent sur des *sols* stables pour lesquels la pression admissible est d'au moins 75 kPa; et
 - ii) qui sont prévus pour supporter des *bâtiments* à ossature de bois; et
 - c) aux murs de *fondation* formés de coffrages à béton isolants plats et aux semelles en béton qui ne sont pas soumis à des charges supplémentaires (voir la note A-9.15.1.1. 1)c) et 9.20.1.1. 1)b)) et :
 - i) qui reposent sur des *sols* stables pour lesquels la pression admissible est d'au moins 75 kPa; et
 - ii) qui sont prévus pour supporter des *bâtiments* à ossature légère ou des constructions formés de coffrages à béton isolants plats d'une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 étages et d'une hauteur d'étage d'au plus 3 m et n'abritant qu'un seul *logement*.

- 2) Les *fondations* destinées à d'autres applications que celles décrites au paragraphe 1) doivent être calculées conformément à la section 9.4.

9.15.1.2. Pergélisol

- 1) Les *bâtiments* construits sur le pergélisol doivent avoir des *fondations* calculées par un *concepteur* expert en la matière, conformément aux exigences pertinentes de la partie 4.

9.15.1.3. Fondations pour les bâtiments résistant aux déformations

- 1) Si la structure d'un *bâtiment* individuel répond aux critères d'essai de résistance à la déformation de la norme CSA Z240.2.1, « Caractéristiques de construction des maisons fabriquées en usine », les *fondations* doivent être construites selon :
 - a) les exigences de la présente section; ou
 - b) la norme CSA Z240.10.1, « Aménagement du terrain, construction des fondations et ancrage des maisons usinées ».

9.15.2. Généralités

9.15.2.1. Béton

- 1) Le béton doit être conforme à la section 9.3.

9.15.2.2. Éléments de maçonnerie

- 1) Les blocs de béton doivent être conformes à la norme CAN/CSA-A165.1, « Éléments de maçonnerie en bloc de béton », et doivent offrir une résistance à la compression sur leur section moyenne nette d'au moins 15 MPa.
- 2) Le mortier, le coulis, les joints de mortier, les encorbellements et la protection des éléments de maçonnerie doivent être conformes à la section 9.20.
- 3) Pour les murs de *fondation* en blocs de béton dont le renforcement est exigé :
 - a) le mortier doit être de type S, conformément à la norme CAN/CSA-A179, « Mortier et coulis pour la maçonnerie en éléments »;
 - b) le coulis doit être grossier, conformément à la norme CAN/CSA-A179, « Mortier et coulis pour la maçonnerie en éléments »; et
 - c) la mise en place du coulis doit être conforme à la norme CAN/CSA-A371, « Maçonnerie des bâtiments ».

9.15.2.3. Fondations du type à piliers

- 1) Dans le cas des *fondations* du type à piliers, les piliers doivent être conçus pour supporter les charges de la superstructure.
- 2) Si un *bâtiment* d'une *hauteur de bâtiment* de 1 étage repose sur des piliers, ces derniers doivent être disposés de manière à supporter les principaux éléments d'ossature sans que l'espacement entre deux piliers soit supérieur à 3,5 m, sauf si ces piliers et leurs semelles ont été prévus pour être plus espacés.
- 3) La hauteur des piliers décrits au paragraphe 2) ne doit pas dépasser le triple de leur plus petite dimension à la base.
- 4) Si les piliers décrits au paragraphe 2) sont formés de blocs de béton, ceux-ci doivent être superposés de manière que leurs alvéoles soient perpendiculaires au plan de pose et, si le *bâtiment* a une largeur de 4,3 m ou moins, que leur côté ayant la plus grande dimension fasse un angle droit avec le côté du *bâtiment* ayant la plus grande dimension.

9.15.2.4. Fondations à ossature de bois

- 1) Les *fondations* à ossature de bois doivent être conformes :
 - a) à la norme CAN/CSA-S406, « Construction des fondations en bois traité »; ou
 - b) à la partie 4.(Voir l'annexe A.)

9.15.3. Semelles**9.15.3.1. Semelles exigées**

- 1) Les murs, pilastres, poteaux, piliers, foyers à feu ouvert et *cheminées* ne doivent pas reposer directement sur le *sol* ou la *roche*, mais sur une semelle; toutefois, la semelle n'est pas obligatoire sous les piliers ou sous les murs en béton monolithique si la charge exercée est inférieure à la capacité portante du *sol* ou de la *roche*.

9.15.3.2. Appui des semelles

- 1) Les semelles doivent reposer sur le *sol* non remanié, la *roche* ou un *remblai* granulaire bien compacté.
- 2) Le *remblai* granulaire ne doit pas contenir de matériau pyriteux dans une concentration qui pourrait causer au *bâtiment* des dommages tels qu'ils nuiraient à la stabilité et à la performance des ensembles de construction (voir l'article 9.4.4.4. et la note A-9.4.4.4. 1)).

9.15.3.3. Domaines d'application des exigences relatives à la largeur et à la surface des semelles

1) Sous réserve du paragraphe 9.15.3.4. 2), les exigences relatives à la largeur et à la surface minimales des semelles indiquées aux articles 9.15.3.4. à 9.15.3.7. s'appliquent aux semelles lorsque :

- a) celles-ci supportent :
 - i) des murs de *fondation* en maçonnerie, en béton ou formés de coffrages à béton isolants plats;
 - ii) des murs au-dessus du niveau du sol en maçonnerie, des murs de *fondation* formés de coffrages à béton isolants plats ou à ossature légère en bois; et
 - iii) des planchers et des toits à ossature légère en bois;
- b) la longueur des solives supportées ne dépasse pas 4,9 m; et
- c) la *surcharge* spécifiée sur tout plancher supporté par la semelle ne dépasse pas 2,4 kPa (voir le tableau 4.1.5.3.).

2) Sous réserve du paragraphe 9.15.3.4. 2), si la portée des solives supportées est de plus de 4,9 m, la semelle doit être calculée conformément à la section 4.2.

3) Si la *surcharge* spécifiée dépasse 2,4 kPa, la semelle doit être calculée conformément à la section 4.2.

9.15.3.4. Largeur et surface de base des semelles

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3) et des articles 9.15.3.5. à 9.15.3.7., la largeur ou la surface minimale de la semelle doit être conforme au tableau 9.15.3.4.

2) Si la portée des solives supportées dépasse 4,9 m dans des *bâtiments* comportant des murs, des planchers et un toit à ossature légère en bois, la largeur des semelles doit être calculée conformément :

- a) à la section 4.2.; ou
- b) à la formule suivante :

$$W = w \cdot [\Sigma sjs / (\text{étages} \cdot 4,9)]$$

où

W = largeur minimale de la semelle;

w = largeur minimale de la semelle supportant des solives dont la portée ne dépasse pas 4,9 m, comme il est défini au tableau 9.15.3.4.;

Σsjs = somme des portées des solives supportées à chaque *étage* et dont la charge est transmise à la semelle; et

étages = nombre d'*étages* supportés par la semelle.

(Voir l'annexe A.)

3) Si les *fondations* reposent sur du gravier, du sable ou du silt et si le niveau de la nappe phréatique se trouve, par rapport à la *superficie d'appui*, à une profondeur inférieure à la largeur de la semelle :

- a) la largeur de semelle pour le mur doit être au moins égale au double de la largeur exigée aux paragraphes 1) et 2) et aux articles 9.15.3.5. et 9.15.3.6.; et
- b) la surface des semelles des poteaux doit être au moins égale au double de la surface exigée aux paragraphes 1) et 2) et à l'article 9.15.3.7.

Tableau 9.15.3.4.
Dimensions minimales des semelles
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.15.3.4. 1)

Nombre de planchers supportés	Largeur minimale des semelles filantes, en mm		Surface minimale des semelles pour poteaux espacés de 3 m entre axes ⁽¹⁾ , en m ²
	Pour des murs extérieurs ⁽²⁾	Pour des murs intérieurs ⁽³⁾	
1	250	200	0,4
2	350	350	0,75
3	450	500	1,0

⁽¹⁾ Voir le paragraphe 9.15.3.7. 1).

⁽²⁾ Voir le paragraphe 9.15.3.5. 1).

⁽³⁾ Voir le paragraphe 9.15.3.6. 1).

9.15.3.5. Ajustement de la largeur des semelles des murs extérieurs

1) La largeur des semelles filantes des murs extérieurs indiquée au tableau 9.15.3.4. doit être augmentée :

- a) de 65 mm pour chaque *étage* de construction à ossature de bois avec contre-mur en maçonnerie supporté par le mur de *fondation*;
- b) de 130 mm pour chaque *étage* de construction en maçonnerie supporté par le mur de *fondation*; et
- c) de 150 mm pour chaque *étage* de construction formé de coffrages à béton isolants plats supporté par le mur de *fondation*.

9.15.3.6. Ajustement de la largeur des semelles des murs intérieurs

1) La largeur minimale des semelles filantes des murs intérieurs *porteurs* en maçonnerie indiquée au tableau 9.15.3.4. doit être augmentée de 100 mm pour chaque *étage* de construction en maçonnerie supporté par la semelle.

2) Les semelles des murs intérieurs non-porteurs en maçonnerie doivent avoir au moins 200 mm de largeur si la hauteur des murs est limitée à 5,5 m; pour les murs plus hauts, la largeur minimale doit être augmentée de 100 mm par section de 2,7 m de hauteur additionnelle.

9.15.3.7. Ajustement de la surface des semelles des poteaux

1) La surface minimale des semelles calculée suivant un autre espacement entre poteaux que celui donné au tableau 9.15.3.4. doit être déterminée en fonction de la distance entre poteaux.

9.15.3.8. Épaisseur des semelles

- 1)** L'épaisseur des semelles ne doit pas être inférieure à la valeur la plus élevée :
- a) 100 mm; ou
 - b) la largeur de la saillie de la semelle par rapport à l'élément supporté.

9.15.3.9. Semelles en gradins

- 1)** Dans le cas des semelles en gradins :
- a) la hauteur verticale entre les parties horizontales ne doit pas dépasser 600 mm; et
 - b) la distance horizontale entre les parties verticales ne doit pas être inférieure à 600 mm.

9.15.4. Murs de fondation

9.15.4.1. Coffrages permanents

1) Les coffrages à béton isolants doivent être faits de polystyrène conforme aux exigences de performance de la norme CAN/ULC-S701, « Isolant thermique en

polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie », applicables au polystyrène de type 2, 3 ou 4.

9.15.4.2. Épaisseur des murs de fondation et appui latéral exigé

1) Sous réserve du paragraphe 2), l'épaisseur des murs de *fondation* constitués de blocs de béton non armé ou de béton plein soumis aux poussées latérales des terres doit être conforme aux valeurs du tableau 9.15.4.2.-A si la hauteur de mur non appuyée est d'au plus 3,0 m.

Tableau 9.15.4.2.-A
Épaisseur des murs de fondation en béton plein et en blocs de béton non armé
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.15.4.2. 1)

Type de mur de <i>fondation</i>	Épaisseur minimale du mur, en mm	Hauteur maximale du sol fini, au-dessus du plancher du <i>sous-sol</i> ou du revêtement du sol du vide sanitaire, en m			
		Hauteur du mur de <i>fondation</i> non appuyé latéralement en partie supérieure ⁽¹⁾⁽²⁾	Hauteur du mur de <i>fondation</i> appuyé latéralement en partie supérieure ⁽¹⁾⁽²⁾		
			≤ 3,00 m	≤ 2,50 m	> 2,50 m et ≤ 2,75 m
Béton plein (résistance minimale de 15 MPa)	150	0,80	1,50	1,50	1,40
	200	1,20	2,15	2,15	2,10
	250	1,40	2,30	2,60	2,50
	300	1,50	2,30	2,60	2,85
Béton plein (résistance minimale de 20 MPa)	150	0,80	1,80	1,60	1,60
	200	1,20	2,30	2,30	2,20
	250	1,40	2,30	2,60	2,85
	300	1,50	2,30	2,60	2,85
Blocs de béton non armé	140	0,60	0,80	—	—
	190	0,90	1,20	(3)	(3)
	240	1,20	1,80	(3)	(3)
	290	1,40	2,20	—	—

(1) Voir l'article 9.15.4.3.
(2) Voir l'article 9.15.4.6.
(3) Voir le tableau 9.15.4.2.-B

2) L'épaisseur du béton des murs de *fondation* formés de coffrages à béton isolants plats ne doit pas être inférieure à la plus élevée des valeurs suivantes :

- a) 140 mm; ou
- b) l'épaisseur du béton du mur au-dessus.

3) Les murs de *fondation* formés de coffrages à béton isolants plats doivent être appuyés latéralement en partie supérieure et en partie inférieure.

4) L'épaisseur et l'armature des murs de *fondation* faits de blocs de béton armé et soumis aux pressions latérales des terres doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.15.4.2.-B et aux paragraphes 5) à 8) si :

- a) les murs sont appuyés latéralement en partie supérieure;
- b) le *sol* est relativement stable; et
- c) les charges dues au vent qui s'exercent sur la partie exposée des *fondations* ne dépassent pas 0,70 kPa.

Tableau 9.15.4.2.-B
Murs de fondation en blocs de béton armé, appuyés latéralement en partie supérieure⁽¹⁾
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.15.4.2. 4)

Hauteur maximale du niveau du sol fini, au-dessus du plancher du sous-sol ou du revêtement du sol du vide sanitaire, en m ⁽²⁾	Armature verticale continue, diamètre et espacement, M en mm entre axes					
	Épaisseur minimale des murs de 190 mm			Épaisseur minimale des murs de 240 mm		
	Hauteur des murs de <i>fondation</i>			Hauteur des murs de <i>fondation</i>		
	≤ 2,5 m	≤ 2,75 m	≤ 3,0 m	≤ 2,5 m	≤ 2,75 m	≤ 3,0 m
0,8	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
1,0	(3)	1-15M à 1800	1-15M à 1800	(3)	(3)	(3)
1,2	(3)	1-15M à 1600	1-15M à 1600	(3)	1-20M à 2000	1-20M à 2000
1,4	1-15M à 1600	1-15M à 1600	1-15M à 1600	(3)	1-20M à 1800	1-20M à 1800
1,6	1-15M à 1400	1-15M à 1400	1-15M à 1400	(3)	1-20M à 1600	1-20M à 1600
1,8	1-15M à 1400	1-15M à 1400	1-15M à 1200	(3)	1-20M à 1600	1-20M à 1600
2,0	1-15M à 1200	1-15M à 1000 ou 1-20M à 1200	2-15M à 1200	1-20M à 1600	1-20M à 1600	1-20M à 1600
2,2	2-15M à 1200	2-15M à 1000	2-15M à 1000	1-20M à 1400	1-20M à 1400	1-20M à 1400
2,4	2-15M à 1000	2-15M à 1000	2-15M à 800	1-20M à 1400	1-20M à 1400	1-20M à 1200
2,6	s/o	2-15M à 800 ou 1-25M à 1000	2-15M à 800 ou 1-25M à 1000	s/o	1-20M à 1000	1-20M à 1000
2,8	s/o	s/o	1-20M à 600	s/o	s/o	1-20M à 800 ou 2-15M à 1000
3,0	s/o	s/o	1-20M à 400 ou 1-25M à 600	s/o	s/o	2-15M à 800

(1) Voir l'article 9.15.4.3.
(2) Voir l'article 9.15.4.6.
(3) Armature non requise.

- 5)** Dans les murs en blocs de béton qui doivent être armés, une armature verticale continue doit :
- a) être mise en place à l'angle, à l'extrémité et à la jonction des murs ainsi qu'aux endroits où la hauteur du mur change, aux côtés verticaux des ouvertures et aux joints de déformation;
 - b) partir du sommet de la semelle et se prolonger jusqu'au sommet du mur de *fondation*; et
 - c) dans le cas des murs de *fondation* appuyés latéralement en partie supérieure, être encastree d'au moins 50 mm dans la semelle, si la dalle de plancher n'offre pas un appui latéral en partie inférieure.
- 6)** Dans les murs en blocs de béton qui doivent être armés, il faut mettre en place une poutre horizontale de maçonnerie continue comprenant au moins une barre 15M :
- a) le long du sommet du mur;
 - b) à la base et au sommet de toutes les ouvertures de plus de 1,20 m de largeur; et
 - c) à l'emplacement des planchers reliés structuralement au mur.
- 7)** Dans les murs en blocs de béton qui doivent être armés, toutes les barres d'armature verticales doivent être installées parallèlement à l'axe du mur.

8) Dans les murs en blocs de béton qui doivent être armés, il faut mettre en place une armature latérale en échelle ou en treillis d'un diamètre d'au moins 3,8 mm (n° 9 ASWG) dans le lit d'assise toutes les deux rangées d'éléments de maçonnerie.

9.15.4.3. Murs de fondation considérés comme appuyés latéralement en partie supérieure

1) Les paragraphes 2) à 4) portent sur l'appui latéral des murs décrits au paragraphe 9.15.4.2. 1).

2) Les murs de *fondation* sont réputés être appuyés latéralement en partie supérieure si :

- a) ces murs supportent une superstructure de maçonnerie pleine;
- b) les solives de plancher viennent s'encastrent dans la partie supérieure des murs de *fondation*; ou
- c) le plancher est ancré à la partie supérieure des murs de *fondation* au moyen de boulons d'ancrage, auquel cas les solives peuvent être parallèles ou perpendiculaires aux murs de *fondation*.

3) À moins que le mur autour d'une ouverture soit armé de manière à résister aux poussées des terres, la partie du mur de *fondation* qui se trouve au-dessous de l'ouverture est réputée ne pas être appuyée latéralement si :

- a) l'ouverture fait plus de 1,2 m de largeur; ou
- b) la largeur totale des ouvertures pratiquées dans le mur de *fondation* correspond à plus de 25 % de la longueur du mur.

4) Aux fins du paragraphe 3), la largeur cumulée des ouvertures doit être considérée comme la largeur d'une seule ouverture si la largeur moyenne est supérieure à celle du mur sans ouverture qui les sépare.

5) Les murs de *fondation* formés de coffrages à béton isolants plats sont réputés être latéralement appuyés en partie supérieure si les solives de plancher sont posées de la manière indiquée à l'article 9.20.17.5.

9.15.4.4. Murs de fondation considérés comme appuyés latéralement en partie inférieure

1) Les murs de *fondation* formés de coffrages à béton isolants plats sont réputés être appuyés latéralement en partie inférieure si le mur de *fondation* :

- a) supporte un remblai d'au plus 1,2 m de hauteur;
- b) est appuyé au niveau des semelles par une clé de cisaillement et supporté en partie supérieure par l'ossature du plancher du rez-de-chaussée; ou
- c) est goujonné à la semelle au moyen de barres 15M espacées d'au plus 1,2 m entre axes.

9.15.4.5. Armature des murs de fondation formés de coffrages à béton isolants plats

1) L'armature horizontale des murs de *fondation* formés de coffrages à béton isolants plats doit :

- a) consister en :
 - i) une barre 10M placée à au plus 300 mm du sommet du mur; et
 - ii) des barres 10M disposées à 600 mm entre axes; et
- b) être mise en place :
 - i) dans la moitié intérieure de la section de mur; et
 - ii) avec un recouvrement d'au moins 30 mm, calculé à partir de la face intérieure du béton.

2) L'armature verticale des murs de *fondation* formés de coffrages à béton isolants plats doit être :

- a) réalisée conformément :
 - i) au tableau 9.15.4.5.-A, dans le cas de murs de 140 mm;
 - ii) au tableau 9.15.4.5.-B, dans le cas de murs de 190 mm; et
 - iii) au tableau 9.15.4.5.-C, dans le cas de murs de 240 mm;

- b) être mise en place dans la moitié intérieure de la section de mur, avec un recouvrement d'au moins 30 mm, calculé à partir de la face intérieure du béton; et
- c) être mise en place à au plus 600 mm de chaque côté de l'ouverture, lorsqu'elle est interrompue par des ouvertures pratiquées dans le mur.

3) Dans les murs de *fondation* formés de coffrages à béton isolants plats, les joints de reprise doivent être armés au moyen d'au moins une barre 15M espacée d'au plus 600 mm entre axes et encastrée de 300 mm de part et d'autre du joint.

4) L'armature autour des ouvertures pratiquées dans des murs de *fondation* formés de coffrages à béton isolants plats doit être conforme à l'article 9.20.17.3. ou 9.20.17.4.

Tableau 9.15.4.5.-A

Armature verticale des murs de fondation formés de coffrages à béton isolants plats de 140 mm
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.15.4.5. 2)

Hauteur maximale du niveau du sol fini au-dessus du plancher fini du <i>sous-sol</i> , en m	Armature verticale minimale		
	Hauteur maximale non appuyée du mur du <i>sous-sol</i>		
	2,44 m	2,75 m	3,00 m
1,35	10M à 400 mm entre axes	10M à 400 mm entre axes	10M à 400 mm entre axes
1,60	10M à 400 mm entre axes	10M à 380 mm entre axes	10M à 380 mm entre axes
2,00	10M à 380 mm entre axes	10M à 380 mm entre axes	10M à 380 mm entre axes
2,20	10M à 250 mm entre axes	10M à 250 mm entre axes	10M à 250 mm entre axes
2,35	s/o	10M à 250 mm entre axes	10M à 250 mm entre axes
2,60	s/o	10M à 250 mm entre axes	10M à 250 mm entre axes
3,00	s/o	s/o	15M à 250 mm entre axes

Tableau 9.15.4.5.-B

Armature verticale des murs de fondation formés de coffrages à béton isolants plats de 190 mm
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.15.4.5. 2)

Hauteur maximale du niveau du sol fini au-dessus du plancher fini du <i>sous-sol</i> , en m	Armature verticale minimale		
	Hauteur maximale non appuyée du mur du <i>sous-sol</i>		
	2,44 m	2,75 m	3,00 m
2,20	Non exigée	10M à 400 mm entre axes	10M à 400 mm entre axes
2,35	s/o	10M à 300 mm entre axes	10M à 300 mm entre axes
2,60	s/o	10M à 300 mm entre axes	15M à 400 mm entre axes
3,00	s/o	s/o	15M à 400 mm entre axes

Tableau 9.15.4.5.-C

Armature verticale des murs de fondation formés de coffrages à béton isolants plats de 240 mm
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.15.4.5. 2)

Hauteur maximale du niveau du sol fini au-dessus du plancher fini du <i>sous-sol</i> , en m	Armature verticale minimale		
	Hauteur maximale non appuyée du mur du <i>sous-sol</i>		
	2,44 m	2,75 m	3,00 m
2,2	Non exigée	Non exigée	Non exigée
2,6	s/o	15M à 400 mm entre axes	15M à 400 mm entre axes
3,0	s/o	s/o	15M à 400 mm entre axes

9.15.4.6. Partie hors sol

1) Les murs de *fondation* extérieurs doivent dépasser d'au moins 150 mm le niveau du sol fini.

9.15.4.7. Réduction de l'épaisseur

1) Si l'épaisseur de la partie supérieure d'un mur de *fondation* est réduite pour permettre l'installation de solives de plancher, la partie réduite doit mesurer au plus 350 mm de hauteur et au moins 90 mm d'épaisseur.

2) Si l'épaisseur de la partie supérieure d'un mur de *fondation* est réduite pour permettre la pose d'un contre-mur extérieur en maçonnerie, la partie réduite doit mesurer :

- a) au moins 90 mm d'épaisseur; et
- b) le contre-mur doit être liaisonné au mur au moyen d'agrafes métalliques conformes au paragraphe 9.20.9.4. 3), avec :
 - i) un espacement entre axes vertical d'au plus 200 mm; et
 - ii) un espacement entre axes horizontal d'au plus 900 mm.

3) L'espace entre le mur et le contre-mur décrit au paragraphe 2) doit être rempli de mortier.

9.15.4.8. Encorbellement

1) L'encorbellement des murs de *fondation* en maçonnerie supportant des *murs creux* doit être conforme à l'article 9.20.12.2.

9.15.4.9. Joints de fissuration

1) Il faut prévoir des joints de fissuration à intervalles d'au plus 15 m dans les murs de *fondation* qui ont une longueur supérieure à 25 m.

2) Les joints exigés au paragraphe 1) doivent être conçus pour être étanches à l'humidité et empêcher le déplacement relatif des parties du mur au droit des joints.

9.15.4.10. Murs intérieurs en maçonnerie

1) Les murs de *fondation* intérieurs en maçonnerie qui ne sont pas soumis aux poussées latérales des terres doivent être conformes à la section 9.20.

9.15.5. Supports de poutres et solives des murs de fondation en maçonnerie

9.15.5.1. Support des solives

1) Sous réserve du paragraphe 2), si un mur de *fondation* en éléments creux de maçonnerie supporte des solives de plancher, il doit être recouvert d'un couronnement de maçonnerie plein ou de béton d'au moins 50 mm d'épaisseur, ou doit être conçu de façon que son assise supérieure soit remplie de mortier ou de béton.

2) Le couronnement exigé au paragraphe 1) n'est pas obligatoire :

- a) dans les régions où il n'y a pas de termites;
- b) si les solives prennent appui sur une lisse de bois d'au moins 38 × 89 mm; et
- c) si le bardage déborde d'au moins 12 mm du mur de *fondation*.

9.15.5.2. Support des poutres

1) Les poutres supportées par de la maçonnerie doivent reposer sur une épaisseur d'au moins 190 mm de maçonnerie pleine.

2) Si la *surface d'appui* des poutres mentionnées au paragraphe 1) se trouve au-dessous du sommet du mur de *fondation*, les extrémités des poutres doivent être protégées contre les intempéries.

9.15.5.3. Pilastres

1) Il faut prévoir un pilastre sous toute poutre encastrée dans un mur de *fondation* en éléments de maçonnerie de 140 mm d'épaisseur ou moins.

2) Le pilastre exigé au paragraphe 1) doit avoir une section d'au moins 90 × 290 mm et doit être liaisonné au mur.

3) La partie supérieure du pilastre exigé au paragraphe 1) doit être pleine sur 200 mm.

9.15.6. Crépissage et finition des murs de fondation en maçonnerie**9.15.6.1. Mur de fondation au-dessous du niveau du sol**

1) Dans un mur de *fondation* en blocs de béton, la face extérieure située au-dessous du niveau du sol doit être crépie comme prévu à la section 9.13.

9.15.6.2. Mur de fondation au-dessus du niveau du sol

1) Dans un mur de *fondation* en blocs de béton, les faces extérieures situées au-dessus du niveau du sol doivent comporter des joints tirés ou être recouvertes d'un crépi ou d'un autre enduit de finition approprié.

9.15.6.3. Attaches de coffrage

1) Les attaches de coffrage doivent être coupées de manière à ne pas dépasser de la surface du mur.

Section 9.16. Planchers sur sol**9.16.1. Objet****9.16.1.1. Domaine d'application**

1) La présente section s'applique aux planchers supportés sur sol ou sur une couche de *remblai* granulaire et ne servant pas d'appui à la superstructure.

9.16.1.2. Conception des planchers

1) Les planchers sur sol supportant des charges de la superstructure doivent être conçus conformément à la partie 4.

9.16.1.3. Planchers sur sol exigés

1) Tout espace situé à l'intérieur d'un *logement* doit être pourvu d'un plancher sur sol, à l'exception d'un vide sanitaire :

- a) auquel on peut accéder; et
- b) qui est dépourvu d'un plancher supporté par l'ossature.

9.16.1.4. Protection contre l'eau et l'humidité

1) La protection contre l'eau et l'humidité doit être conforme à la section 9.13.

9.16.2. Assises**9.16.2.1. Mise en oeuvre exigée**

1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut mettre en place, pour les planchers sur sol, une assise d'au moins 100 mm d'épaisseur en granulats grossiers propres ne contenant pas plus de 10 % de matériaux traversant un tamis de 4 mm (voir la sous-section 9.13.4. et les notes d'annexe connexes.)

- 2) Une assise en granulats n'est pas obligatoire sous :
 - a) une dalle de garage, un abri d'automobile ou un *bâtiment* secondaire; ou
 - b) un *établissement industriel* si la nature des procédés qui s'y déroulent permet ou exige la présence de grandes ouvertures dans l'enveloppe du *bâtiment*, même durant l'hiver.

9.16.2.2. Assise des planchers

1) Les matériaux susceptibles de changer de volume en raison d'une variation de la teneur en eau ou de l'oxydation chimique et microbiologique ne doivent pas être utilisés comme assises des planchers sur sol dans une concentration qui pourrait causer au *bâtiment* des dommages tels qu'ils nuiraient à la stabilité ou à la performance des ensembles de construction (voir l'article 9.4.4.4. et les notes A-4.2.5.8. 2) et A-9.4.4.4. 1)).

2) Les matériaux susceptibles de changer de volume en raison du gel ne doivent pas être utilisés comme assises des planchers sur sol qui seront soumis au gel (voir l'article 9.4.4.4. et la note A-9.4.4.4. 1)).

3) Sous réserve du paragraphe 4), les matériaux d'assise des planchers sur sol doivent être compactés.

4) Les matériaux d'assise des planchers sur sol ne doivent pas être compactés lorsqu'ils sont constitués de granulats grossiers propres ne contenant pas plus de 10 % de matériaux traversant un tamis de 4 mm.

9.16.3. Drainage

9.16.3.1. Infiltration d'eau

1) Sous réserve de l'article 9.16.3.2., il faut empêcher l'infiltration d'eau sous un plancher sur sol en aménageant le terrain en pente ou par un système de drainage, à moins qu'il puisse être démontré que ces mesures ne sont pas nécessaires.

9.16.3.2. Pression hydrostatique

1) Si le *niveau de la nappe souterraine* est susceptible de créer une pression hydrostatique sous un plancher sur sol, celui-ci doit être :

- a) formé d'une dalle de béton coulé; et
- b) conçu pour résister à ces pressions.

9.16.3.3. Avaloirs de sol

1) Si un avaloir de sol est exigé (voir la section 9.31.), la surface du plancher doit être en pente pour éviter que les eaux ne s'y accumulent.

9.16.4. Béton

9.16.4.1. Surface

1) La surface d'une dalle de béton sur sol doit être égalisée et lissée à la truelle.

2) Il est interdit de saupoudrer du ciment sec sur une dalle en vue d'absorber un surplus d'eau.

9.16.4.2. Chape d'usure

1) Une chape d'usure recouvrant une dalle de béton doit être composée de 1 volume de ciment pour 2,5 volumes de sable propre et d'une bonne granulométrie, le rapport eau-ciment devant être sensiblement égal à celui de la dalle elle-même.

2) Une chape d'usure doit avoir au moins 20 mm d'épaisseur.

9.16.4.3. Épaisseur

1) Les dalles de béton doivent avoir une épaisseur d'au moins 75 mm, chape d'usure non comprise.

9.16.4.4. Matériau intermédiaire

1) Pour désolidariser une dalle d'une semelle ou de la *roche*, il faut intercaler un matériau intermédiaire.

9.16.5. Bois**9.16.5.1. Planchers à ossature de bois**

1) Les planchers en bois sur sol doivent être conformes à la norme CAN/CSA-S406, « Construction des fondations en bois traité ».

Section 9.17. Poteaux**9.17.1. Objet****9.17.1.1. Domaine d'application**

- 1) La présente section s'applique aux poteaux servant de support :
 - a) aux poutres qui supportent au plus les charges de 2 planchers à ossature en bois :
 - i) si la longueur des solives reposant sur les poutres en question ne dépasse pas 5 m; et
 - ii) si la *surcharge* appliquée sur chaque plancher ne dépasse pas 2,4 kPa (voir le tableau 4.1.5.3.); ou
 - b) aux poutres ou aux solives de rive supportant des charges d'au plus 2 étages de balcon à ossature en bois, de terrasse ou autres plates-formes extérieures accessibles ou 1 étage plus le toit, si :
 - i) la longueur des solives reposant sur les poutres ou solives en question ne dépasse pas 5 m;
 - ii) le total des charges dues à la neige et à l'*usage* ne dépasse pas 4,8 kPa (voir le paragraphe 9.4.2.3. 1) pour la détermination de la charge sur les constructions de type plate-forme); et
 - iii) la plate-forme ne dessert qu'une seule *suite d'habitation*; ou
 - c) au toit d'un abri d'automobile (voir la section 9.35.).

2) Les poteaux devant servir à d'autres fins que celles mentionnées au paragraphe 1) doivent être conçus conformément à la partie 4.

9.17.2. Généralités**9.17.2.1. Emplacement**

1) Les poteaux doivent être centrés sur une semelle conforme à la section 9.15.

9.17.2.2. Support latéral

1) Les poteaux doivent être solidement fixés à l'élément supporté de manière à réduire la probabilité d'un mouvement différentiel latéral entre le poteau et l'élément supporté (voir l'article 9.23.6.2.).

2) Sous réserve du paragraphe 3), les poteaux doivent être supportés latéralement afin de résister aux efforts latéraux :

- a) directement; ou
 - b) par assemblage aux éléments supportés.
- (Voir l'annexe A.)

3) Il n'est pas nécessaire d'assurer le support latéral des poteaux décrits au paragraphe 2) si :

- a) la distance entre le sol fini et le dessous des solives de plancher ne dépasse pas 600 mm; et
- b) les poteaux supportent un platelage sans superstructure.

9.17.3. Poteaux en acier

9.17.3.1. Dimensions

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), les poteaux creux en acier doivent avoir un diamètre extérieur de 73 mm au moins et une épaisseur de paroi d'au moins 4,76 mm.
- 2) L'utilisation d'un poteau dont les dimensions ne répondent pas aux exigences du paragraphe 1) est autorisée s'il est démontré qu'il peut supporter la charge prévue.

9.17.3.2. Plaques d'appui

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), les poteaux en acier doivent comporter, à chaque extrémité, une plaque d'appui en acier d'au moins 100 × 100 mm sur 6,35 mm d'épaisseur et, s'ils supportent une poutre en bois, leur plaque d'appui supérieure doit être aussi large que la poutre.
- 2) La plaque posée à l'extrémité supérieure d'un poteau exigé au paragraphe 1) n'est pas obligatoire si le poteau supporte une poutre en acier et si un dispositif de fixation est prévu.

9.17.3.3. Peinture

- 1) La face externe des poteaux extérieurs en acier doit être recouverte d'au moins une couche de peinture antirouille.

9.17.3.4. Calcul des poteaux en acier

(Voir l'annexe A.)

- 1) Lorsque la charge prévue ne dépasse pas 36 kN, les poteaux en acier réglables doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-7.2, « Poteaux d'acier réglables ».
- 2) Les poteaux en acier autres que ceux décrits au paragraphe 1) doivent être calculés conformément à la partie 4.

9.17.4. Poteaux en bois

9.17.4.1. Dimensions

- 1) L'épaisseur ou le diamètre des poteaux en bois ne doivent pas être inférieurs à la largeur de l'élément supporté.
- 2) Sous réserve de l'article 9.35.4.2., le diamètre d'un poteau de section circulaire doit être d'au moins 184 mm, et la plus petite dimension d'un poteau de section rectangulaire doit être d'au moins 140 mm, à moins que des calculs démontrent que des dimensions inférieures sont satisfaisantes.

9.17.4.2. Matériaux

- 1) Les poteaux en bois doivent être massifs, lamellés-collés ou composés.
- 2) Les poteaux composés doivent être formés d'éléments de même longueur qu'eux et d'une épaisseur d'au moins 38 mm :
 - a) assemblés par des boulons d'un diamètre de 9,52 mm au moins et dont l'espacement entre axes est d'au plus 450 mm; ou
 - b) fixés par des clous d'au moins 76 mm dont l'espacement entre axes est d'au plus 300 mm.
- 3) Les poteaux lamellés-collés doivent être conformes à la section 4.3.

9.17.4.3. Séparation du béton

- 1) Les poteaux en bois doivent être séparés du béton en contact avec le sol par une feuille de polyéthylène de 0,05 mm ou par un matériau de couverture en rouleau de type S.

9.17.5. Poteaux en éléments de maçonnerie**9.17.5.1. Matériaux**

- 1) Les poteaux en éléments de maçonnerie doivent être réalisés en éléments :
 - a) conformes à la norme CAN/CSA-A165.1, « Éléments de maçonnerie en bloc de béton »; et
 - b) présentant une résistance à la compression sur leur section nette d'au moins 15 MPa.

9.17.5.2. Dimensions

- 1) Les dimensions minimales des poteaux en éléments de maçonnerie sont de 290 × 290 mm ou de 240 × 380 mm.

9.17.6. Poteaux en béton plein**9.17.6.1. Matériaux**

- 1) Le béton doit être conforme à la section 9.3.

9.17.6.2. Dimensions

- 1) Les poteaux en béton doivent avoir un diamètre d'au moins 230 mm ou une section d'au moins 200 × 200 mm.

Section 9.18. Vides sanitaires**9.18.1. Généralités****9.18.1.1. Domaine d'application**

- 1) La présente section s'applique aux vides sanitaires dont les murs extérieurs sont ouverts sur moins de 25 % de la partie de leur surface située au-dessus du niveau du sol.

9.18.1.2. Fondations

- 1) Les *fondations* entourant un vide sanitaire doivent être conformes à la section 9.15.

9.18.1.3. Vides sanitaires chauffés ou non

- 1) Un vide sanitaire est considéré comme chauffé :
 - a) s'il sert de *plénum* d'air chaud;
 - b) s'il contient des conduits de chauffage qui ne sont ni étanches ni isolés, de manière à réduire au minimum le transfert de chaleur à ce vide; ou
 - c) s'il n'est pas séparé d'un espace chauffé, conformément à la section 9.25.
- 2) Le chauffage des vides sanitaires chauffés doit être assuré conformément à la section 9.33.
- 3) Il faut installer un isolant, un *système d'étanchéité à l'air* et un *pare-vapeur* dans les murs des vides sanitaires chauffés, conformément à la section 9.25.

9.18.2. Accès**9.18.2.1. Ouvertures d'accès**

- 1) Il faut prévoir une ouverture d'accès d'au moins 500 × 700 mm pour tout vide sanitaire desservant un seul *logement* et d'au moins 550 × 900 mm ailleurs.
- 2) Les ouvertures d'accès à un vide sanitaire doivent être fermées par une porte ou une trappe, sauf si le vide sanitaire est chauffé et si ces ouvertures donnent également sur un espace adjacent chauffé.

9.18.3. Ventilation

9.18.3.1. Ventilation des vides sanitaires non chauffés

- 1)** Les vides sanitaires non chauffés doivent être ventilés naturellement ou mécaniquement.
- 2)** Si un vide sanitaire non chauffé est ventilé naturellement, la ventilation à l'air libre doit s'effectuer par un orifice d'au moins 0,1 m² de section libre pour 50 m² de surface de plancher.
- 3)** Les orifices de ventilation doivent être :
 - a) également répartis sur les faces opposées du *bâtiment*; et
 - b) conçus de manière à empêcher l'entrée de la neige, de la pluie et des insectes.

9.18.3.2. Ventilation des vides sanitaires chauffés

- 1)** Les vides sanitaires chauffés doivent être ventilés conformément à la section 9.32.

9.18.4. Dégagements

(Voir l'article 9.3.2.9.)

9.18.4.1. Accès à l'équipement

- 1)** Si l'équipement situé dans un vide sanitaire exige de l'entretien, comme un regard de nettoyage, un siphon ou un brûleur, il doit y avoir une voie d'accès d'une hauteur et d'une largeur d'au moins 600 mm entre la porte d'entrée et l'équipement et 900 mm de largeur sur un ou plusieurs côtés de l'équipement à desservir.

9.18.5. Drainage

9.18.5.1. Drainage

- 1)** Il faut aménager le terrain en pente ou prévoir un système de drainage afin d'empêcher l'infiltration d'eau dans les vides sanitaires, à moins qu'il puisse être démontré que ces mesures ne sont pas nécessaires.
- 2)** Le drainage le long des murs de *fondation* doit être conforme à l'article 9.14.2.1.
- 3)** Le drainage du revêtement du sol ou du plancher sur sol des vides sanitaires doit être conforme à la sous-section 9.16.3.
- 4)** Les drains doivent être conformes à la section 9.14.

9.18.6. Revêtement du sol

9.18.6.1. Revêtement du sol dans les vides sanitaires non chauffés

- 1)** Le sol des vides sanitaires non chauffés doit être recouvert d'au moins :
 - a) 50 mm d'asphalte;
 - b) 100 mm de béton de ciment Portland d'une résistance d'au moins 15 MPa;
 - c) un matériau de couverture en rouleau de type S; ou
 - d) une feuille de polyéthylène de 0,10 mm d'épaisseur.
- 2)** Les joints des matériaux de revêtement en feuilles exigés au paragraphe 1) doivent se chevaucher d'au moins 100 mm et être lestés.

9.18.6.2. Revêtement du sol dans les vides sanitaires chauffés

- 1)** Le sol des vides sanitaires chauffés doit être recouvert d'une feuille de polyéthylène d'au moins 0,15 mm d'épaisseur conforme à la norme CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments », installée en tant qu'élément d'un *système d'étanchéité à l'air* conformément à la sous-section 9.25.3.

2) La feuille de polyéthylène exigée au paragraphe 1) doit avoir des joints se chevauchant sur au moins 300 mm et :

- a) qui sont scellés et lestés uniformément; ou
- b) être recouverte de béton d'au moins 50 mm d'épaisseur.

3) Les joints entre le revêtement du sol exigé au paragraphe 1) et la face intérieure des murs de *fondation* doivent être étanchéisés (voir les notes A-9.13.4.3., 9.13.4.5. et 9.13.4.7. ainsi que A-9.13.4.5. 1) et 2)).

4) Toutes les pénétrations dans la feuille de polyéthylène exigée au paragraphe 1) doivent être étanchéisées (voir la sous-section 9.25.3.).

9.18.7. Protection contre l'incendie

9.18.7.1. Vide sanitaire servant de plénum

1) Seuls les vides sanitaires situés sous les parties d'un *logement* qui n'ont qu'un seul *étage* peuvent être utilisés comme *plénums* d'air chaud.

2) Les matériaux d'encloisonnement dans les vides sanitaires décrits au paragraphe 1), y compris l'isolant thermique, doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 150.

3) La partie des revêtements du sol *combustibles* qui se trouve sous les registres dans les vides sanitaires décrits au paragraphe 1) doit être protégée par un matériau *incombustible*.

4) La protection *incombustible* exigée au paragraphe 3) doit :

- a) se prolonger sur au moins 300 mm autour de l'ouverture des registres; et
 - b) être telle que ses bords sont relevés.
- (Voir l'annexe A.)

Section 9.19. Vides sous toit

9.19.1. Ventilation

9.19.1.1. Ventilation exigée

1) Sauf aux endroits où il peut être démontré que cela est inutile, si un isolant est posé entre un plafond et la sous-face d'un support de couverture, il faut prévoir un espace entre cet isolant et le support de couverture ainsi que des orifices de ventilation pour permettre l'évacuation de l'humidité à l'extérieur (voir l'annexe A).

9.19.1.2. Orifices de ventilation

1) Sous réserve du paragraphe 2), la surface libre de l'ensemble des orifices de ventilation doit être d'au moins 1/300 de la surface du plafond recouvert d'un isolant.

2) Si la pente du toit est inférieure à 1 : 6 ou si le toit comporte des solives, l'ensemble des orifices de ventilation doivent offrir une surface libre d'au moins 1/150 de la surface du plafond recouvert d'un isolant.

3) Les orifices de ventilation doivent être situés dans le toit, en débord de toit, dans les pignons ou à plusieurs de ces endroits à la fois et doivent être répartis :

- a) également sur les faces opposées du *bâtiment*;
- b) avec au moins 25 % de la ventilation exigée en partie supérieure; et
- c) avec au moins 25 % en partie inférieure.

4) Sauf si les espaces entre les solives reçoivent une ventilation distincte, il faut assurer la ventilation de ces espaces en posant des pannes perpendiculaires d'au moins 38 x 38 mm sur les solives du toit.

5) Les orifices de ventilation doivent être conformes à la norme CAN3-A93-M, « Événements d'aération de bâtiments ».

9.19.1.3. Dégagements

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), il doit y avoir un dégagement d'au moins 63 mm entre le dessus de l'isolant et la sous-face du support de couverture.
- 2) À la jonction d'un toit en pente et d'un mur extérieur, si l'isolant est retenu au moyen de déflecteurs préformés, ces derniers doivent :
 - a) assurer, entre l'isolant et la sous-face du support de couverture, un dégagement :
 - i) d'au moins 25 mm; et
 - ii) dont l'aire de la section transversale permet de respecter les exigences de ventilation des *combles ou vides sous toit* de l'article 9.19.1.2.; et
 - b) s'étendre sur une hauteur verticale d'au moins 50 mm au-dessus de l'isolant.
- 3) L'isolant de plafond doit être posé de manière à permettre la libre circulation de l'air par les orifices de ventilation du toit ou dans toute partie du *comble ou vide sous toit*.

9.19.1.4. Comble en mansarde ou comble brisé

- 1) Il n'est pas obligatoire de ventiler la partie inférieure d'un comble en mansarde ou brisé.
- 2) La partie supérieure des toits décrits au paragraphe 1) doit être ventilée conformément aux articles 9.19.1.1. à 9.19.1.3.

9.19.2. Accès

9.19.2.1. Accès exigé

- 1) Il faut prévoir une trappe d'accès pour chaque *comble ou vide sous toit* qui a :
 - a) une surface d'au moins 3 m²;
 - b) une largeur ou une longueur d'au moins 1 m; et
 - c) une hauteur d'au moins 600 mm sur une surface d'au moins 3 m² sans dimension inférieure à 1 m.
- 2) La trappe exigée au paragraphe 1) doit mesurer au moins 550 x 900 mm; toutefois, si la trappe ne dessert qu'un seul *logement*, ces dimensions peuvent être réduites à 0,32 m², aucune dimension ne devant être inférieure à 500 mm.
- 3) L'ouverture donnant accès à un *comble ou vide sous toit* doit être munie d'une porte ou d'un couvercle.

Section 9.20. Murs en maçonnerie et en coffrages à béton isolants non en contact avec le sol

9.20.1. Domaine d'application

9.20.1.1. Généralités

- 1) Sous réserve de l'article 9.20.1.2., la présente section s'applique :
 - a) aux murs en maçonnerie non armée et aux contre-murs en maçonnerie qui ne sont pas en contact avec le *sol* lorsque :
 - i) la hauteur du mur érigé sur les murs de *fondation* ne dépasse pas 11 m; et
 - ii) le toit ou le plancher au-dessus du *premier étage* n'est pas en béton; et
 - b) aux murs formés de coffrages à béton isolants plats qui ne sont pas en contact avec le *sol* (voir la note A-9.15.1.1. 1)c) et 9.20.1.1. 1)b)) :
 - i) dont la hauteur d'*étage* ne dépasse pas 3 m;

- ii) qui sont érigés dans des *bâtiments* d'une *hauteur de bâtiment* d'au plus 2 *étages* et ne contenant qu'un seul *logement*; et
- iii) qui sont érigés dans les localités où la réponse spectrale de l'accélération aux séismes, $S_a(0,2)$, ne dépasse pas 0,4. (voir la note A-9.20.1.2.).

2) Les murs autres que ceux décrits au paragraphe 1) et les murs en maçonnerie ou en coffrages à béton isolants non en contact avec le *sol* qui sont calculés en fonction des charges spécifiées, des états limites ultimes et des états limites de tenue en service doivent répondre aux exigences de la sous-section 4.3.2.

9.20.1.2. Armature parasismique

(Voir l'annexe A.)

1) Dans les localités où la réponse spectrale de l'accélération, $S_a(0,2)$, est supérieure à 0,55, les éléments *porteurs* d'un *bâtiment* de maçonnerie de plus de 1 *étage* de *hauteur de bâtiment* doivent être renforcés au moyen d'une armature conforme à la sous-section 9.20.15.

2) Dans les localités où la réponse spectrale de l'accélération, $S_a(0,2)$, est supérieure à 0,35 mais égale ou inférieure à 0,55, les éléments *porteurs* d'un *bâtiment* de maçonnerie de 3 *étages* de *hauteur de bâtiment* doivent être renforcés au moyen d'une armature conforme à la sous-section 9.20.15.

9.20.2. Éléments de maçonnerie

9.20.2.1. Normes

1) Les éléments de maçonnerie doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) ASTM C 73, « Calcium Silicate Brick (Sand-Lime Brick) »;
- b) ASTM C 126, « Ceramic Glazed Structural Clay Facing Tile, Facing Brick, and Solid Masonry Units »;
- c) ASTM C 212, « Structural Clay Facing Tile »;
- d) CAN/CSA-A82.1-M, « Briques d'argile cuites (éléments de maçonnerie pleins en argile ou en schiste) »;
- e) CSA A82.4-M, « Structural Clay Load-Bearing Wall Tile »;
- f) CSA A82.5-M, « Structural Clay Non-Load-Bearing Tile »;
- g) CAN3-A82.8-M, « Brique creuse d'argile »;
- h) CAN/CSA-A165.1, « Éléments de maçonnerie en bloc de béton »;
- i) CAN/CSA-A165.2, « Briques en béton »;
- j) CAN/CSA-A165.3, « Éléments de maçonnerie en béton glacés »; ou
- k) CAN3-A165.4-M, « Éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé ».

9.20.2.2. Briques réutilisées

1) Les briques destinées à être réutilisées doivent être exemptes de vieux mortier, de suie ou de tout autre enduit et être conformes à l'article 9.20.2.1.

9.20.2.3. Briques de verre

1) Il est interdit d'utiliser des briques de verre comme éléments *porteurs* ou dans la construction de *cheminées* ou de foyers à feu ouvert.

9.20.2.4. Béton cellulaire

1) La maçonnerie à base de béton cellulaire ne doit ni être en contact avec le *sol* ni être exposée aux intempéries.

9.20.2.5. Pierre

1) La pierre doit être saine et résistante.

9.20.2.6. Blocs de béton exposés aux intempéries

1) La masse volumique et l'absorptivité maximale des blocs de béton exposés aux intempéries doivent être conformes aux classes A, B, C ou D de la norme CAN/CSA-A165.1, « Éléments de maçonnerie en bloc de béton ».

9.20.2.7. Résistance à la compression

1) La résistance à la compression des blocs de béton doit être conforme aux valeurs du tableau 9.20.2.7.

Tableau 9.20.2.7.
Résistance à la compression des blocs de béton
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.2.7. 1)

Type de bloc	Résistance minimale à la compression sur la section nette, en MPa	
	Exposés aux intempéries	Non exposés aux intempéries
Blocs de béton pleins ou creux	15	10
Blocs cellulaires pleins porteurs	Non permis	5
Blocs cellulaires pleins non-porteurs	Non permis	2

9.20.3. Mortier**9.20.3.1. Matériaux**

1) Les matériaux cimentaires et les granulats qui entrent dans la composition du mortier et du coulis doivent être conformes à la norme CAN/CSA-A179, « Mortier et coulis pour la maçonnerie en éléments ».

2) L'eau et les granulats doivent être propres et ne pas contenir de matières étrangères en quantité appréciable.

3) La chaux doit être hydratée.

4) La chaux en pâte doit être obtenue soit en soumettant de la chaux vive à l'action de l'eau pendant au moins 24 h pour l'éteindre, soit en faisant tremper de la chaux hydratée dans l'eau pendant au moins 12 h.

9.20.3.2. Mélanges de mortier et de coulis

1) Les types de mortier doivent être conformes au tableau 9.20.3.2.-A.

2) Le mortier liaisonnant des briques de verre doit être :

- a) du mortier bâtard au ciment Portland de type S s'il est exposé aux conditions extérieures; ou
- b) de type S ou N s'il est protégé contre les conditions extérieures.

3) Le mortier doit être mélangé dans les proportions indiquées au tableau 9.20.3.2.-B, et la quantité d'eau ajoutée doit être suffisante pour que le mélange présente la consistance voulue pour la mise en place des éléments de maçonnerie.

4) Le coulis doit être mélangé dans les proportions indiquées au tableau 9.20.3.2.-C, et la quantité d'eau ajoutée doit produire un écoulement approprié pour remplir entièrement tous les vides, sans ségrégation ni ressuage excessifs.

5) Sous réserve du paragraphe 6), le mortier doit être utilisé et mis en place :

- a) moins de 1,5 h après avoir été mélangé si la température de l'air est égale ou supérieure à 25 °C; ou
- b) moins de 2,5 h après avoir été mélangé si la température de l'air est inférieure à 25 °C.

6) Le mortier et le coulis qui renferment un régulateur de prise doivent être mélangés hors chantier dans une centrale de dosage et doivent être utilisés et mis en place dans des délais qui ne dépassent pas la durée utile prescrite par le fabricant.

7) Le coulis utilisé avec de la maçonnerie armée doit être mis en place conformément à la norme CAN/CSA-A371, « Maçonnerie des bâtiments ».

Tableau 9.20.3.2.-A

Usage du mortier

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.3.2. 1)

Emplacement	Élément du bâtiment	Type de mortier
Extérieur, au-dessus du niveau du sol	Murs et poteaux <i>porteurs</i>	S
	Murs et poteaux non-porteurs	N ou S
	Mur en surélévation, <i>cheminées</i> , contre-murs en maçonnerie	N ou S
Extérieur, au niveau du sol ou sous le niveau du sol	Murs et poteaux de <i>fondation</i>	S
Intérieur	Murs et poteaux <i>porteurs</i>	N
	Murs et poteaux non-porteurs	N

Tableau 9.20.3.2.-B

Proportions prescrites pour le mélange du mortier (en volume)

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.3.2. 3)

Type de mortier	Ciment Portland	Chaux	Ciment à maçonnerie Type N	Ciment à maçonnerie Type S	Granulats fins (sable humide et lâche)
Type S	1	½	–	–	3½ à 4½
	–	–	–	1	2¼ à 3
	½	–	1	–	3½ à 4½
Type N	1	1	–	–	4½ à 6
	–	–	1	–	2¼ à 3

Tableau 9.20.3.2.-C

Proportions prescrites pour le mélange du coulis (en volume)

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.3.2. 4)

Ciment Portland	Chaux	Granulats fins (sable)	Granulats grossiers
1	0 à 1/10	2-1/4 à 3 fois la somme des volumes de ciment et de chaux	1 à 2 fois la somme des volumes de ciment et de chaux

9.20.4. Joints de mortier

9.20.4.1. Épaisseur

1) Sous réserve du paragraphe 2), l'épaisseur des joints de mortier pour les briques en argile cuite et les éléments en béton doit être de 10 mm.

2) La tolérance admissible pour les joints verticaux et d'assise est de ± 5 mm.

9.20.4.2. Maçonnerie d'éléments pleins

1) Dans une maçonnerie d'éléments pleins, les joints verticaux et les joints d'assise doivent être remplis.

9.20.4.3. Mise en place des éléments de maçonnerie

1) Dans une maçonnerie d'éléments creux, les joints verticaux et les joints d'assise doivent être réalisés en mortier, sur les parois de face intérieures et extérieures des éléments.

- 2) Les parois séparant les alvéoles d'éléments creux de maçonnerie alignées verticalement doivent être posées sur un lit de mortier :
- sous l'assise de départ;
 - à toutes les assises de poteaux; et
 - aux endroits où des alvéoles ou des cavités adjacentes doivent être remplies de coulis.

3) À l'exception des joints verticaux laissés ouverts pour les chantepleures et la ventilation, les joints verticaux et les joints d'assise d'une maçonnerie d'éléments pleins doivent être remplis.

9.20.5. Supports de maçonnerie

9.20.5.1. Supports de maçonnerie

1) La maçonnerie doit reposer sur de la maçonnerie, du béton ou de l'acier; toutefois, un contre-mur extérieur en maçonnerie peut reposer sur une *fondation* en bois conforme au paragraphe 9.15.2.4. 1) (voir l'annexe A).

2) Sous réserve de l'article 9.20.12.2., l'épaisseur d'un mur de maçonnerie doit être au moins égale à celle du mur qu'il supporte.

9.20.5.2. Linteaux et arcs

1) La maçonnerie au-dessus d'une ouverture doit être supportée par un linteau d'acier, de béton armé, de maçonnerie ou par un arc de maçonnerie.

2) Les cornières d'acier supportant un contre-mur extérieur en maçonnerie au-dessus des ouvertures doivent :

- être conformes au tableau 9.20.5.2.; et
- avoir une longueur d'appui d'au moins 90 mm.

Tableau 9.20.5.2.

Portée maximale admissible pour les linteaux en acier supportant un contre-mur extérieur en maçonnerie
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.5.2. 2)

Dimensions minimales des cornières, en mm			Portée maximale admissible, en m		
Aile verticale	Aile horizontale	Épaisseur	Brique de 75 mm	Brique de 90 mm	Pierre de 100 mm
89	76	6,4	2,55	—	—
89	89	6,4	2,59	2,47	2,30
102	89	6,4	2,79	2,66	2,48
127	89	7,9	3,47	3,31	3,08
127	89	11	3,64	3,48	3,24

3) Les cornières d'acier supportant des éléments de maçonnerie, à l'exception d'un contre-mur en maçonnerie, les linteaux en béton armé et en maçonnerie et les arcs de maçonnerie doivent être conçus pour supporter la charge prévue, conformément à la partie 4.

4) Les cornières d'acier supportant une maçonnerie au-dessus des ouvertures doivent être recouvertes d'une couche d'apprêt ou être protégées par d'autres moyens contre la corrosion.

9.20.6. Hauteur et épaisseur des murs

9.20.6.1. Épaisseur des murs extérieurs

1) Dans un *bâtiment* de 1 étage et à l'étage supérieur d'un *bâtiment* de 2 ou 3 étages, un autre mur extérieur de maçonnerie qu'un *mur creux* doit avoir une épaisseur d'au moins 140 mm s'il a une hauteur d'au plus 2,8 m sous le débord de toit et d'au plus 4,6 m au sommet du pignon.

2) Les murs extérieurs de l'étage inférieur d'un bâtiment de 2 étages et ceux des 2 étages inférieurs d'un bâtiment de 3 étages doivent avoir une épaisseur d'au moins 190 mm.

3) Si un mur extérieur comporte plusieurs parois, l'épaisseur de chacune d'elles doit être d'au moins 90 mm.

9.20.6.2. Murs creux

1) Chaque paroi d'un mur creux doit être réalisée au moyen d'éléments d'au moins 90 mm de largeur si les joints sont raclés et d'au moins 75 mm s'ils ne le sont pas.

2) L'espace entre les parois doit être compris entre 50 et 150 mm.

3) L'épaisseur minimale d'un mur creux au-dessus de son assise est de 330 mm, mais elle peut être diminuée à 230 mm sur les 7,6 m de sa partie supérieure; si des éléments de 75 mm de largeur sont utilisés, la hauteur du mur au-dessus de la fondation doit être d'au plus 6 m.

9.20.6.3. Épaisseur des murs intérieurs

1) L'épaisseur des murs intérieurs porteurs doit être calculée conformément aux exigences des paragraphes 9.20.10.1. 2) et 3) relatives à l'espacement maximal des appuis.

2) L'épaisseur des murs intérieurs non-porteurs doit :

- a) être calculée conformément aux exigences des paragraphes 9.20.10.1. 2) et 3) relatives à l'espacement maximal des appuis; et
- b) ne jamais être inférieure à 65 mm.

9.20.6.4. Contre-murs en maçonnerie

1) Sauf si chaque élément de maçonnerie est appuyé par la structure porteuse, les contre-murs en maçonnerie doivent être réalisés en éléments pleins d'au moins 75 mm d'épaisseur.

2) La lame d'air comprise entre le contre-mur décrit au paragraphe 1) et un mur à ossature en bois doit être d'au moins 25 mm.

3) Les contre-murs extérieurs en maçonnerie dont l'épaisseur est inférieure à 90 mm doivent avoir des joints non raclés.

4) S'ils sont composés d'éléments en maçonnerie appuyés individuellement par la structure porteuse, les contre-murs en maçonnerie doivent être conformes à la sous-section 4.3.2.

9.20.6.5. Murs en surélévation

1) Les murs en surélévation par rapport à un toit doivent avoir une hauteur d'au plus trois fois leur épaisseur.

2) Les murs en surélévation doivent être pleins à partir d'au moins 300 mm au-dessous du niveau du toit.

9.20.6.6. Parements en pierre ou en béton

1) Les parements de dalles et les panneaux de parement préfabriqués en béton et en pierre naturelle ou artificielle doivent être conformes à la sous-section 4.3.2.

9.20.7. Niches et tranchées

9.20.7.1. Dimensions

1) Sous réserve du paragraphe 9.20.7.2. 2) et de l'article 9.20.7.4., la profondeur d'une niche ou d'une tranchée doit être d'au plus le tiers de l'épaisseur du mur et sa largeur ne doit pas dépasser 500 mm.

9.20.7.2. Épaisseur minimale du mur

- 1) Sous réserve du paragraphe 2) et de l'article 9.20.7.4., la construction d'une niche ou d'une tranchée dans un mur dont l'épaisseur est d'au plus 190 mm est interdite.
- 2) Une niche est permise dans un mur de 190 mm d'épaisseur si sa profondeur ne dépasse pas 100 mm, sa hauteur 750 mm et sa largeur 500 mm.

9.20.7.3. Espacement des niches et tranchées

- 1) Les niches et les tranchées doivent :
 - a) être espacées d'au moins 4 fois l'épaisseur du mur; et
 - b) être éloignées d'au moins 600 mm d'un pilastre, mur de refend, contrefort ou autre élément vertical formant un appui latéral exigé pour le mur.

9.20.7.4. Niches et tranchées non conformes

- 1) Les niches ou tranchées qui ne respectent pas les limites données aux articles 9.20.7.1. à 9.20.7.3. doivent être considérées comme des ouvertures et la maçonnerie située au-dessus doit être supportée par un linteau ou un arc, conformément à l'article 9.20.5.2.

9.20.7.5. Interdiction

- 1) Il est interdit d'aménager une niche ou une tranchée dans un mur en éléments creux de maçonnerie après la mise en place de ces éléments.

9.20.8. Support des charges

9.20.8.1. Couronnement des murs en éléments creux

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), si un mur porteur en éléments creux de maçonnerie supporte les éléments d'ossature d'un toit ou d'un plancher, il doit être recouvert d'un couronnement de maçonnerie plein d'au moins 50 mm d'épaisseur ou doit être conçu de façon que son assise supérieure soit remplie de béton.
- 2) Le couronnement exigé au paragraphe 1) n'est pas obligatoire si l'ossature du toit repose sur une lisse de bois d'au moins 38 × 89 mm.

9.20.8.2. Mur creux supportant des éléments d'ossature

- 1) Les solives de plancher supportées par un mur creux doivent s'appuyer sur des éléments pleins d'une hauteur d'au moins 57 mm.
- 2) Aucune solive décrite au paragraphe 1) ne doit avancer dans la cavité du mur.
- 3) Les éléments d'ossature du toit et du plafond qui s'appuient sur un mur creux doivent être supportés :
 - a) par une maçonnerie pleine d'une hauteur d'au moins 57 mm chevauchant le mur sur toute sa largeur; ou
 - b) par une lisse de bois d'une épaisseur d'au moins 38 mm s'appuyant d'au moins 50 mm sur chaque paroi.

9.20.8.3. Appui des poutres et solives

- 1) La surface d'appui des poutres et des solives doit être calculée pour supporter les charges prévues.
- 2) La longueur d'appui des extrémités d'une poutre sur la maçonnerie doit être d'au moins 90 mm.
- 3) La longueur d'appui des extrémités d'une solive doit être d'au moins 40 mm.

9.20.8.4. Support des poutres et poteaux

1) Les poutres et les poteaux supportés par un mur de maçonnerie doivent s'appuyer sur des pilastres si l'épaisseur du mur ou de la paroi du mur en maçonnerie est inférieure à 190 mm.

2) Les poutres et les poteaux mentionnés au paragraphe 1) doivent reposer sur une assise de maçonnerie pleine ou de béton d'une hauteur d'au moins 190 mm.

3) Les pilastres exigés au paragraphe 1) doivent être liaisonnés au mur de maçonnerie par des éléments de maçonnerie ou des attaches métalliques.

4) Les pilastres en béton exigés au paragraphe 1) doivent avoir une section d'au moins 50 × 300 mm.

5) Les pilastres en éléments de maçonnerie exigés au paragraphe 1) doivent avoir une section d'au moins 100 × 290 mm.

9.20.8.5. Distance à la rive d'un élément de support

(Voir l'annexe A.)

1) Un contre-mur extérieur en maçonnerie en éléments creux qui repose sur un appui doit former une saillie d'au plus :

- a) 30 mm par rapport à cet appui si l'épaisseur du contre-mur est d'au moins 90 mm; et
- b) 12 mm par rapport à cet appui si l'épaisseur du contre-mur est inférieure à 90 mm.

2) Un contre-mur extérieur en maçonnerie en éléments pleins qui repose sur un appui doit former une saillie d'au plus le tiers de l'épaisseur du contre-mur.

3) Si le contre-mur extérieur en maçonnerie décrit au paragraphe 2) est de la maçonnerie en pierre brute :

- a) la saillie moyenne doit être mesurée comme la saillie moyenne de l'ensemble des pierres; et
- b) l'épaisseur du contre-mur doit être mesurée comme l'épaisseur moyenne du contre-mur.

9.20.9. Liaisonnement et fixation**9.20.9.1. Joints décalés ou renforcés**

1) Les joints verticaux dans un mur de maçonnerie doivent être décalés d'assise en assise, sauf si chaque paroi de maçonnerie est renforcée avec l'équivalent d'au moins 2 tiges d'acier protégées contre la corrosion d'un diamètre de 3,76 mm, placées dans des joints horizontaux à des intervalles verticaux d'au plus 460 mm.

2) Les tiges des joints mentionnés au paragraphe 1) doivent se chevaucher sur au moins 150 mm.

9.20.9.2. Liaisonnement et fixation (contre-murs exclus)

1) Sous réserve de l'article 9.20.9.5. qui vise les contre-murs extérieurs en maçonnerie, si un mur en maçonnerie est formé de plusieurs parois, ces dernières doivent être liaisonnées entre elles au moyen d'éléments de maçonnerie conformes à l'article 9.20.9.3., ou fixées par des agrafes métalliques conformes à l'article 9.20.9.4.

9.20.9.3. Liaisonnement par éléments de maçonnerie

1) Si les parois sont liaisonnées entre elles par des éléments de maçonnerie, ces derniers doivent occuper au moins 4 % de la surface du mur.

2) L'espacement entre axes horizontal et vertical des éléments de liaisonnement décrits au paragraphe 1) doit être d'au plus 600 mm dans le cas d'une maçonnerie de briques et 900 mm dans le cas de blocs ou de carreaux.

3) La longueur de pénétration des éléments de liaisonnement décrits au paragraphe 1) dans les parois adjacentes doit être d'au moins 90 mm.

9.20.9.4. Fixation

- 1)** Si plusieurs parois sont fixées entre elles par des agrafes métalliques à tige simple, ces agrafes doivent être conformes aux paragraphes 3) à 6).
- 2)** L'emploi d'autres agrafes est autorisé s'il peut être démontré que les murs seront au moins aussi résistants et durables qu'avec des agrafes métalliques à tige simple.
- 3)** Les agrafes métalliques à tige simple doivent :
 - a) être protégées contre la corrosion;
 - b) avoir une section d'au moins 17,8 mm²; et
 - c) être repliées à angle droit sur une longueur d'au moins 50 mm à chacune de leurs extrémités.
- 4)** Les agrafes métalliques à tige simple :
 - a) ne doivent pas se prolonger en deçà de 25 mm des faces interne et externe;
 - b) doivent être enrobées de mortier, sauf la partie traversant le vide entre parois; et
 - c) doivent être décalées d'assise en assise.
- 5)** Sauf dans le cas d'un *mur creux* et d'un contre-mur extérieur en maçonnerie sur structure porteuse en maçonnerie, si un mur est formé de plusieurs parois fixées entre elles au moyen d'agrafes métalliques à tige simple, le vide entre les parois doit être rempli de mortier.
- 6)** Les agrafes décrites au paragraphe 5) doivent :
 - a) se trouver à moins de 300 mm d'une ouverture et être disposées autour de celle-ci avec un espacement maximal de 900 mm; et
 - b) pour tout autre emplacement, être disposées avec un espacement horizontal maximal de 900 mm et un espacement vertical maximal de 460 mm.
- 7)** Sous réserve des paragraphes 8) et 9), si les parois intérieure et extérieure d'un *mur creux* sont fixées entre elles par des agrafes métalliques à tige simple, ces agrafes doivent être espacées d'au plus 900 mm horizontalement et 400 mm verticalement.
- 8)** À moins de 100 mm de la sous-face de tout plancher ou toit au-dessus duquel le vide entre parois se prolonge, les agrafes décrites au paragraphe 7) doivent être espacées d'au plus 600 mm horizontalement.
- 9)** À moins de 300 mm de toute ouverture, les agrafes décrites au paragraphe 7) doivent être espacées d'au plus 900 mm.

9.20.9.5. Fixation pour contre-murs extérieurs en maçonnerie

- 1)** Les contre-murs extérieurs en maçonnerie d'une épaisseur d'au moins 75 mm reposant sur un appui doivent être fixés à la structure porteuse en maçonnerie ou aux éléments d'ossature en bois par des feuillards :
 - a) protégés contre la corrosion;
 - b) d'au moins 0,76 mm d'épaisseur;
 - c) d'au moins 22 mm de largeur;
 - d) formant un lien mécanique avec le mortier; et
 - e) dont l'espacement est conforme au tableau 9.20.9.5.
- 2)** Les feuillards protégés contre la corrosion décrits au paragraphe 1) et qui sont fixés aux éléments d'ossature en bois, doivent :
 - a) être pliés à angle droit à moins de 6 mm de la fixation; et
 - b) être fixés à l'aide de vis ou de clous torsadés résistant à la corrosion de 3,18 mm de diamètre pénétrant d'au moins 63 mm dans le bois.
- 3)** Les éléments d'un contre-mur extérieur en maçonnerie supportés individuellement par une structure porteuse en maçonnerie ou une ossature de bois doivent être fixés conformément à la sous-section 4.3.2.

Tableau 9.20.9.5.
Espacement des feuilards pour contre-mur extérieur
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.9.5. 1)

Espacement vertical maximal, en mm	Espacement horizontal maximal, en mm
400	800
500	600
600	400

9.20.9.6. Armature pour briques de verre

1) Les joints horizontaux d'un ouvrage en briques de verre doivent être renforcés par 2 tiges protégées contre la corrosion d'au moins 3,76 mm de diamètre ou par des bandes en métal déployé d'une largeur d'au moins 75 mm :

- a) espacées verticalement d'au plus 600 mm pour les éléments d'une hauteur maximale de 200 mm; et
- b) installées à chaque joint horizontal si les éléments ont une hauteur supérieure à 200 mm.

2) Les pièces d'armature exigées au paragraphe 1) doivent se chevaucher d'au moins 150 mm.

9.20.10. Appuis latéraux

9.20.10.1. Appuis exigés

1) Les murs de maçonnerie doivent être appuyés latéralement par un toit ou un plancher, des murs de refend ou des contreforts en maçonnerie.

2) L'espacement des appuis exigés au paragraphe 1) ne doit pas dépasser :

- a) 20 fois l'épaisseur du mur pour les murs *porteurs* et les murs extérieurs non-porteurs; et
- b) 36 fois l'épaisseur du mur pour les murs intérieurs non-porteurs.

3) Aux fins du paragraphe 2), l'épaisseur d'un *mur creux* est égale à la plus élevée des valeurs suivantes :

- a) les 2/3 de la somme de l'épaisseur des parois; ou
- b) l'épaisseur de la paroi la plus épaisse.

4) Un toit ou un plancher qui sert d'appui horizontal à un mur conformément au paragraphe 1) doit transmettre les charges latérales à un mur ou à un contrefort sensiblement perpendiculaire au mur à contreventer.

9.20.11. Ancrage des toits, planchers et murs de refend

9.20.11.1. Ancrage aux planchers ou aux toits des murs de maçonnerie devant être contreventés

1) Un mur de maçonnerie qui doit être contreventé (voir la sous-section 9.20.10.) doit être ancré à chaque niveau de plancher ou au toit à des intervalles d'au plus 2 m; toutefois, l'ancrage aux solives d'un plancher situé à 1 m au plus au-dessus du *niveau moyen du sol* n'est pas obligatoire.

2) Les dispositifs d'ancrage exigés au paragraphe 1) doivent être en acier protégé contre la corrosion, avoir une largeur d'au moins 40 mm et une épaisseur d'au moins 4,76 mm, ou l'équivalent.

3) Les dispositifs d'ancrage exigés au paragraphe 1) doivent être façonnés pour former un lien mécanique avec la maçonnerie et être solidement fixés au support horizontal afin d'utiliser au maximum leur résistance.

4) Si les solives sont parallèles au mur, les dispositifs d'ancrage exigés au paragraphe 1) doivent chevaucher au moins 3 solives.

9.20.11.2. Liaisonnement et ancrage des murs de refend en maçonnerie à des murs devant être contreventés

- 1) Si un mur doit fournir un appui latéral à un autre mur, il faut le liaisonner.
- 2) Si un liaisonnement est exécuté pour fournir l'appui latéral exigé au paragraphe 1), 50 % des éléments du mur de refend répartis uniformément sur toute la hauteur de l'intersection doivent être encastrés dans le mur appuyé latéralement.
- 3) Si des agrafes sont utilisées pour satisfaire au paragraphe 1), ces agrafes doivent :
 - a) être en métal protégé contre la corrosion;
 - b) être équivalentes à un feuillard d'au moins 4,76 x 40 mm;
 - c) être espacées verticalement d'au plus 800 mm entre axes; et
 - d) être façonnées aux extrémités de manière à former un lien mécanique et à utiliser au maximum leur résistance aux sollicitations.

9.20.11.3. Ancrage des murs de refend à ossature de bois à des murs de maçonnerie

- 1) Les murs de refend à ossature de bois doivent être ancrés aux murs de maçonnerie par des tiges d'acier protégées contre la corrosion d'au moins 4,76 mm de diamètre et dont l'espacement vertical entre axes est d'au plus 900 mm.
- 2) Les ancrages exigés au paragraphe 1) doivent être fixés à l'ossature de bois à une extrémité et être façonnées à l'autre extrémité de manière à former un lien mécanique et à utiliser au maximum leur résistance.

9.20.11.4. Ancrage de toits à ossature de bois à des murs de maçonnerie

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), les toits à ossature de bois doivent être ancrés aux murs de maçonnerie extérieurs au moyen de boulons d'ancrage d'au moins 12,7 mm de diamètre :
 - a) espacés d'au plus 2,4 m;
 - b) pénétrant d'au moins 90 mm dans la maçonnerie; et
 - c) fixés à une lisse de chevrons de bois d'au moins 38 mm d'épaisseur.
- 2) La lisse décrite au paragraphe 1) peut être ancrée au mur extérieur en la clouant aux fourrures.

9.20.11.5. Ancrage de corniches, d'appuis et d'éléments ornementaux en maçonnerie à des murs de maçonnerie

- 1) Les corniches, appuis ou autres éléments ornementaux de maçonnerie faisant saillie sur la face du mur doivent avoir au moins 65 % de leur masse à l'intérieur du mur avec une profondeur de pénétration d'au moins 90 mm, ou doivent être ancrés au mur au moyen d'ancrages protégés contre la corrosion.

9.20.11.6. Ancrage à des piliers de maçonnerie

- 1) Si des boulons d'ancrage sont placés en partie supérieure d'un pilier de maçonnerie, ce dernier doit être conforme au paragraphe 9.15.2.3. 4) et doit être couronné de béton ou de maçonnerie armée d'une épaisseur d'au moins 200 mm.

9.20.12. Encorbellements**9.20.12.1. Encorbellements**

- 1) Les encorbellements doivent être réalisés en éléments pleins.
- 2) L'encorbellement d'un élément quelconque mentionné au paragraphe 1) est limité à 25 mm et celui de l'ensemble est limité au tiers de l'épaisseur totale du mur.

9.20.12.2. Murs creux

1) Si un *mur creux* est plus épais que le mur de *fondation* qui le supporte, il ne doit pas former d'encorbellement; toutefois, il peut former une saillie de 25 mm au-delà de la face externe du mur de *fondation*, crépi non inclus.

2) Si le mur de *fondation* décrit au paragraphe 1) est fait d'éléments de maçonnerie, il peut former un encorbellement de manière à affleurer la face intérieure d'un *mur creux* :

- a) si la partie en saillie de chaque assise ne dépasse pas 50 % de la hauteur ou le tiers de la largeur de l'élément en encorbellement; et
- b) si l'encorbellement total ne dépasse pas le tiers de l'épaisseur du mur de *fondation*.

(Voir l'annexe A.)

9.20.12.3. Contre-mur extérieur en maçonnerie

1) Un contre-mur extérieur en maçonnerie qui repose sur un appui ne doit pas former une saillie supérieure à 25 mm par rapport à cet appui si l'épaisseur du contre-mur est de 90 mm ou plus et à 12 mm si l'épaisseur du contre-mur est inférieure à 90 mm.

2) Dans le cas d'un contre-mur en pierre brute, la saillie moyenne pour l'ensemble des pierres par rapport à l'appui ne doit pas être supérieure au tiers de la largeur du lit.

9.20.13. Protection contre la pluie**9.20.13.1. Solins**

- 1) Les solins doivent être conformes au tableau 9.20.13.1.

Tableau 9.20.13.1.
Matériau à solin
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.13.1. 1)

Matériau	Épaisseur minimale, en mm	
	Solin apparent	Solin dissimulé
Acier galvanisé	0,33	0,33
Aluminium	0,48	—
Cuivre	0,46	0,46
Cuivre ou aluminium doublé de papier kraft	—	0,05
Matériau de couverture en rouleau de type S	—	standard
Plomb	1,73	1,73
Polyéthylène	—	0,50
Zinc	0,46	0,46

2) Les solins d'aluminium en contact avec de la maçonnerie ou du béton doivent être recouverts ou séparés de la maçonnerie ou du béton par une membrane d'étanchéité.

9.20.13.2. Fixation des solins

1) Les dispositifs de fixation des solins doivent être protégés contre la corrosion dans le cas des solins métalliques, et ne doivent pas former de couple électrolytique avec les solins.

9.20.13.3. Emplacement

- 1) Dans les murs ou contre-murs extérieurs en maçonnerie, un solin doit être posé :
- a) au-dessous des appuis de fenêtre en maçonnerie jointoyée;

- b) au-dessus d'un mur en surélévation et sur sa face interne;
- c) sur le dessus d'un panneau en briques de verre;
- d) au-dessous des chapeaux; et
- e) en partie supérieure des baies de portes et de fenêtres d'un mur extérieur si la hauteur entre le dessus de la moulure de la porte ou de la fenêtre et la rive inférieure du débord de toit dépasse 25 % de la largeur de surplomb du débord.

9.20.13.4. Prolongement

1) Les solins posés au-dessous d'un appui de fenêtre en maçonnerie jointoyée ou au-dessus d'une ouverture doivent partir de la face extérieure de la maçonnerie et remonter derrière le linteau ou l'appui.

9.20.13.5. Solins sous chapeaux

1) Les solins posés sous des chapeaux dans un *mur creux* et un contre-mur extérieur en maçonnerie sur structure porteuse de maçonnerie doivent :

- a) être encastrés d'au moins 25 mm dans la paroi intérieure;
- b) se prolonger d'au moins 5 mm au-delà de la face extérieure de l'élément de construction au-dessous du solin; et
- c) avoir une pente d'allure horizontale vers la paroi extérieure.

9.20.13.6. Solins sous chapeaux de contre-murs extérieurs en maçonnerie

1) Les solins posés sous les chapeaux du contre-mur extérieur en maçonnerie sur une structure porteuse en maçonnerie doivent être conformes aux exigences relatives aux solins des *murs creux* de l'article 9.20.13.5.

2) Les solins posés sous les chapeaux du contre-mur extérieur en maçonnerie d'un mur à ossature de bois doivent déborder d'au moins 5 mm par rapport à la face extérieure de l'élément de construction au-dessous du solin et remonter de 150 mm le long du mur à ossature de bois.

3) Si un mur à ossature de bois est recouvert d'une membrane de revêtement intermédiaire, d'un revêtement extérieur isolant rigide ne contenant pas de bois ou d'un isolant semi-rigide comportant une membrane de revêtement intégrée, les solins doivent remonter derrière la membrane de revêtement ou l'isolant.

4) Les solins décrits au paragraphe 2) peuvent être conformes aux exigences du tableau 9.20.13.1. relatives aux solins dissimulés.

9.20.13.7. Joints de solins

1) Les joints des solins doivent être étanches à l'eau.

9.20.13.8. Chapeaux exigés

1) Il faut prévoir des chapeaux espacés d'au plus 800 mm en partie inférieure :

- a) de vides de *murs creux*; et
- b) de vides ou de lames d'air de contre-murs extérieurs en maçonnerie.

2) Les vides ou les lames d'air mentionnés au paragraphe 1) doivent comprendre ceux au-dessus des fenêtres et des portes pour lesquelles un solin est exigé conformément à l'article 9.20.13.3.

9.20.13.9. Revêtement intérieur de finition

1) Sous réserve du paragraphe 3), si un mur extérieur de maçonnerie, à l'exception d'un *mur creux* ou d'un mur protégé sur toute sa hauteur par le toit d'un porche ou d'un abri d'automobile, comporte un revêtement intérieur de finition susceptible de s'altérer à l'humidité, la face intérieure de ce mur doit être recouverte d'une membrane de revêtement intermédiaire conforme à la norme CAN/CGSB-51.32-M, « Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau », avec un recouvrement d'au moins 100 mm aux joints.

2) Dans le cas décrit au paragraphe 1), un solin doit être prévu aux endroits où l'eau s'accumulera pour la diriger vers l'extérieur.

3) Si un isolant formant un écran efficace contre la vapeur d'eau est directement fixé sur un mur de maçonnerie crépie au moyen de mortier ou d'un adhésif étanche à l'eau, les exigences du paragraphe 1) relatives à la membrane de revêtement intermédiaire ne s'appliquent pas (voir l'annexe A).

9.20.13.10. Accumulation de mortier

1) Au moment de la construction d'un *mur creux*, il faut éviter l'accumulation de mortier entre les parois pour que l'eau ne puisse pas migrer d'une paroi à l'autre.

9.20.13.11. Calfeutrage

1) Le joint entre un cadre de porte ou de fenêtre et de la maçonnerie doit être calfeutré conformément à la sous-section 9.27.4.

9.20.13.12. Larmier sous un appui de fenêtre

1) S'il n'y a pas de solin sous un appui de fenêtre, il doit y avoir un larmier à au moins 25 mm du mur.

9.20.14. Précautions pendant les travaux

9.20.14.1. Température du mortier et de la maçonnerie

1) Le mortier et la maçonnerie doivent être maintenus à une température d'au moins 5 °C au moment de la mise en place et pendant au moins 48 h par la suite.

2) L'utilisation de matériaux gelés dans le mélange de mortier est interdite.

9.20.14.2. Protection contre les intempéries

1) Il faut recouvrir complètement d'un matériau étanche à l'eau la partie supérieure d'une maçonnerie non achevée qui est exposée aux intempéries durant l'arrêt des travaux.

9.20.15. Armature parasismique

9.20.15.1. Armature exigée

1) Si un mur de maçonnerie doit être armé, conformément aux exigences de la présente section, son armature doit être posée horizontalement et verticalement et consister en barres d'acier dont la section totale n'est pas inférieure à 0,20 % de la section du mur horizontale, de manière qu'au moins le tiers de l'armature exigée soit disposé horizontalement ou verticalement.

9.20.15.2. Norme

1) L'armature exigée pour la maçonnerie par la présente section doit être mise en place conformément aux exigences relatives à la maçonnerie armée données dans la norme CAN/CSA-A371, « Maçonnerie des bâtiments ».

9.20.16. Résistance à la corrosion

9.20.16.1. Éléments de fixation

1) Les éléments de fixation en acier au carbone qui doivent résister à la corrosion doivent être au moins galvanisés conformément aux normes du tableau 9.20.16.1.

Tableau 9.20.16.1.
Exigences minimales de galvanisation
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.16.1. 1)

Éléments de fixation	Norme ASTM	Classe de revêtement ou épaisseur
Agrafes métalliques et armatures continues (galvanisation par trempage à chaud)	A 153/A 153M	Classe B2 ou 458 g/m ²
Feuillards, plaques, barres et profilés (au moins 3,18 mm d'épaisseur)	A 123/A 123M	610 g/m ²
Pièces de quincaillerie et boulons	A 153/A 153M	Voir A 153/A 153M
Tôle (moins de 3,18 mm d'épaisseur)	A 123/A 123M	305 g/m ² sur métal de 0,76 mm d'épaisseur ⁽¹⁾

(1) La norme ASTM A 123/A 123M ne s'applique pas au métal de moins de 3,18 mm d'épaisseur. L'épaisseur de zinc peut être calculée par interpolation entre 3,18 mm et 0,76 mm.

9.20.17. Murs formés de coffrages à béton isolants plats situés au-dessus du sol

9.20.17.1. Épaisseur des murs formés de coffrages à béton isolants plats

- 1)** L'épaisseur de béton des murs formés de coffrages à béton isolants plats qui ne sont pas en contact avec le sol doit être :
 - a) d'au moins 140 mm; et
 - b) uniforme sur toute la hauteur du mur.

9.20.17.2. Armature des murs formés de coffrages à béton isolants plats

- 1)** L'armature horizontale des murs formés de coffrages à béton isolants plats situés au-dessus du niveau du sol doit :
 - a) consister en :
 - i) une barre 10M placée à au plus 300 mm du sommet du mur; et
 - ii) des barres 10M disposées à 600 mm entre axes; et
 - b) être mise en place dans le tiers médian de la section de mur.
- 2)** L'armature verticale des murs formés de coffrages à béton isolants plats situés au-dessus du niveau du sol doit :
 - a) consister en des barres 10M disposées à 400 mm entre axes; et
 - b) être mise en place dans le tiers médian de la section de mur.
- 3)** Lorsqu'elle est interrompue par des ouvertures dans le mur, l'armature exigée au paragraphe 2) doit être placée à au plus 600 mm de chaque côté de l'ouverture.

9.20.17.3. Ouvertures dans les murs non-porteurs formés de coffrages à béton isolants plats

- 1)** Aucune ouverture ne doit être pratiquée à moins de 1200 mm des angles intérieurs et extérieurs des murs non-porteurs extérieurs formés de coffrages à béton isolants plats.
- 2)** Dans les murs non-porteurs formés de coffrages à béton isolants plats, les parties de mur situées au-dessus des ouvertures doivent avoir une épaisseur de béton d'au moins 200 mm sur toute la largeur de l'ouverture.
- 3)** Dans les murs non-porteurs formés de coffrages à béton isolants plats, les ouvertures de plus de 600 mm mais d'au plus 3000 mm de largeur doivent être armées en partie supérieure et en partie inférieure au moyen d'une barre 10M.
- 4)** Dans les murs non-porteurs formés de coffrages à béton isolants plats, les ouvertures de plus de 3000 mm de largeur doivent être renforcées sur les quatre côtés au moyen de deux barres 10M.
- 5)** Les barres d'armature décrites aux paragraphes 3) et 4) doivent se prolonger de 600 mm au delà des rives de l'ouverture.

6) La largeur cumulative des ouvertures dans les murs non-porteurs formés de coffrages à béton isolants plats ne doit pas correspondre à plus de 70 % de la longueur d'un mur.

9.20.17.4. Ouvertures dans les murs porteurs formés de coffrages à béton isolants plats

1) Aucune ouverture ne doit être pratiquée à moins de 1200 mm des angles intérieurs et extérieurs des murs *porteurs* extérieurs formés de coffrages à béton isolants plats.

2) Dans les murs *porteurs* formés de coffrages à béton isolants plats, il faut installer des linteaux au-dessus de toutes les ouvertures de plus de 900 mm de largeur.

3) Les linteaux décrits au paragraphe 2) doivent être construits conformément aux tableaux A-17, A-18 ou A-19.

4) Au-dessus des ouvertures de plus de 1200 mm de largeur, les linteaux décrits au paragraphe 2) doivent être armés pour résister aux efforts de cisaillement au moyen d'étriers 10M dont l'espacement ne dépasse pas la moitié de la distance entre la barre d'armature en partie inférieure et le sommet du linteau.

9.20.17.5. Ossature appuyée sur un mur formé de coffrages à béton isolants plats

1) Les solives de plancher s'appuyant sur le côté d'un mur formé de coffrages à béton isolants plats doivent être supportées au moyen d'étriers à solives fixés à des lambourdes.

2) Les lambourdes mentionnées au paragraphe 1) doivent :

- a) avoir au moins 38 mm d'épaisseur; et
- b) avoir une profondeur au moins égale à celle des solives de plancher.

3) Il faut utiliser des boulons d'ancrage pour fixer les lambourdes aux murs formés de coffrages à béton isolants plats, et ces boulons d'ancrage doivent :

- a) être encastés dans le mur à une profondeur d'au moins 100 mm; et
- b) avoir un espacement conforme aux valeurs du tableau 9.20.17.5.

4) Les solives de plancher et les éléments d'ossature qui s'appuient sur le sommet d'un mur formé de coffrages à béton isolants plats doivent être fixés de la manière indiquée à l'article 9.23.6.1.

Tableau 9.20.17.5.
Espacement maximal des boulons d'ancrage pour la fixation
des lambourdes de plancher aux murs formés de coffrages à béton isolants plats
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.20.17.5. 3)

Portée libre maximale, en m	Espacement maximal des boulons d'ancrage, en mm	
	Boulons d'ancrage en quinconce de 12,7 mm de diamètre	Boulons d'ancrage en quinconce de 16 mm de diamètre
2,44	450	500
3,00	400	450
4,00	300	400
5,00	275	325

9.20.17.6. Ancrage de l'ossature de toit au sommet des murs formés de coffrages à béton isolants plats

1) Les éléments d'ossature de toit qui s'appuient sur le sommet d'un mur formé de coffrages à béton isolants plats doivent être fixés à des sablières au moyen de boulons d'ancrage :

- a) d'au moins 12,7 mm de diamètre; et
- b) espacés d'au plus 1200 mm entre axes.

2) Les boulons d'ancrage décrits au paragraphe 1) doivent être placés au centre du mur formé de coffrages à béton isolants plats et noyés d'au moins 100 mm dans le béton.

3) La fixation de l'ossature de toit aux sablières en bois doit être conforme au tableau 9.23.3.4.

9.20.17.7. Protection contre les précipitations et les dommages

1) Les murs formés de coffrages à béton isolants plats situés au-dessus du sol doivent être protégés contre les précipitations et les dommages conformément à la section 9.27.

Section 9.21. Cheminées et conduits de fumée en maçonnerie et en béton

9.21.1. Généralités

9.21.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique :

- a) aux *cheminées en maçonnerie ou en béton* de forme rectangulaire d'au plus 12 m de hauteur raccordées à des foyers à feu ouvert ou à des *appareils* ayant une puissance nominale combinée d'au plus 120 kW; et
- b) aux *tuyaux de raccordement* reliés à ces *cheminées*.

2) Les *cheminées*, autres que celles décrites au paragraphe 1), les *conduits d'évacuation des produits de la combustion du gaz* et les *tuyaux de raccordement des appareils à gaz*, à mazout ou à combustible solide et leur équipement, y compris les *poêles-cuisinières*, les *surfaces de cuisson*, les fours et les *poêles*, qui sont visés par les normes incorporées par renvoi aux paragraphes 9.33.5.2. 1) et 9.33.5.3. 1), doivent être conformes à la sous-section 9.33.10.

3) Les *cheminées* et *tuyaux de raccordement* autres que ceux décrits aux paragraphes 1) et 2) doivent être conformes à la section 6.3.

9.21.1.2. Parois des cheminées et tuyaux de raccordement

1) Les parois d'une *cheminée* ou d'un *tuyau de raccordement* doivent être construites de manière à être étanches à la fumée et aux flammes.

9.21.2. Conduits de fumée des cheminées

9.21.2.1. Restrictions

1) Le *conduit de fumée* d'un foyer à feu ouvert ou d'un incinérateur ne doit desservir aucun autre *appareil*.

2) Le *conduit de fumée* d'un *appareil* à combustible solide ne doit être raccordé à aucun *appareil* au propane ou au gaz naturel.

3) Le *conduit de fumée* d'un *appareil* à combustible solide ne doit être raccordé à aucun *appareil* au mazout à moins que l'*appareil* à combustible solide ne soit certifié pour une installation de ce type et que l'installation des deux types d'*appareils* réponde aux exigences des normes pertinentes incorporées par renvoi à l'article 9.33.5.2.

9.21.2.2. Raccordements de plusieurs appareils

1) Sous réserve de l'article 9.21.2.1., si plusieurs *appareils* à combustion sont raccordés au même *conduit de fumée* d'une *cheminée*, les raccordements doivent être effectués conformément aux paragraphes 2) à 4) et le tirage prévu pour ces *appareils* doit être satisfaisant conformément aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux applicables ou, en leur absence, aux normes pertinentes indiquées à la sous-section 9.33.10.

- 2) Si plusieurs *appareils* à combustion sont raccordés au même *conduit de fumée* d'une *cheminée*, ces *appareils* doivent être situés au même *étage*.
- 3) Le raccordement mentionné au paragraphe 2) d'un *appareil* à combustible solide doit être situé au-dessous de ceux des *appareils* utilisant un autre type de combustible.
- 4) Le raccordement mentionné au paragraphe 2) d'un *appareil* utilisant un combustible liquide doit être situé au-dessous de ceux des *appareils* au propane ou au gaz naturel.

9.21.2.3. Inclinaison du conduit de fumée

- 1) Le *conduit de fumée* d'une *cheminée* doit avoir un angle d'inclinaison d'au plus 45° par rapport à la verticale.

9.21.2.4. Dimensions

- 1) À l'exception des *cheminées* des foyers à feu ouvert, les dimensions d'un *conduit de fumée* doivent être conformes aux normes d'installation mentionnées aux paragraphes 9.33.5.2. 1) et 9.33.5.3. 1).
- 2) Le *conduit de fumée* d'une *cheminée* qui ne dessert qu'un seul *appareil* doit avoir une section au moins égale à celle du *conduit de raccordement*.

9.21.2.5. Foyer à feu ouvert

- 1) Les dimensions d'un *conduit de fumée* qui dessert un foyer à feu ouvert en maçonnerie doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.21.2.5.-A ou 9.21.2.5.-B.

Tableau 9.21.2.5.-A
Diamètre des conduits de fumée circulaires des foyers à feu ouvert
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.21.2.5. 1)

Ouverture du foyer à feu ouvert, en m²	Hauteur de la <i>cheminée</i> , en m							
	3,0 à 4,5		> 4,5 à 5,9		> 5,9 à 8,9		> 8,9 à 12	
	Diamètre des <i>conduits de fumée</i> , en mm							
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
jusqu'à 0,150	110	170	100	160	90	150	90	150
0,151 à 0,250	150	210	130	190	130	190	120	180
0,251 à 0,350	180	240	160	220	150	210	140	200
0,351 à 0,500	220	280	200	260	190	250	170	230
0,501 à 0,650	260	320	230	290	220	280	200	260
0,651 à 0,800	290	350	260	320	240	300	220	280
0,801 à 1,00	330	390	290	350	270	330	250	310
1,01 à 1,20	360	420	320	380	300	360	270	330
1,21 à 1,40	390	450	350	410	330	390	300	360
1,41 à 1,60	420	480	380	440	350	410	320	380
1,61 à 1,80	—	—	400	460	370	430	340	400
1,81 à 2,00	—	—	—	—	400	460	360	420
2,01 à 2,20	—	—	—	—	—	—	380	440

Tableau 9.21.2.5.-B
Section des conduits de fumée rectangulaires des foyers à feu ouvert
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.21.2.5. 1)

Ouverture du foyer à feu ouvert, en m²	Hauteur de la <i>cheminée</i> , en m							
	3,0 à 4,5		> 4,5 à 5,9		> 5,9 à 8,9		> 8,9 à 12	
	Section des <i>conduits de fumée</i> , en mm							
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
jusqu'à 0,150	200 x 200	200 x 200	100 x 200	100 x 200	100 x 200	100 x 200	100 x 200	100 x 200
0,151 à 0,250	200 x 200	200 x 200	200 x 200	200 x 200	200 x 200	200 x 200	200 x 200	200 x 200
0,251 à 0,350	200 x 300	200 x 300	200 x 200	200 x 300	200 x 200	200 x 200	200 x 200	200 x 200
0,351 à 0,500	300 x 300	300 x 300	200 x 300	200 x 300	200 x 300	200 x 300	200 x 200	200 x 300
0,501 à 0,650	300 x 300	300 x 400	300 x 300	300 x 300	300 x 300	300 x 300	200 x 300	200 x 300
0,651 à 0,800	300 x 400	300 x 400	300 x 300	300 x 400	300 x 300	300 x 300	300 x 300	300 x 300
0,801 à 1,00	400 x 400	400 x 400	300 x 400	300 x 400	300 x 400	300 x 400	300 x 300	300 x 300
1,01 à 1,20	400 x 400	400 x 400	400 x 400	400 x 400	300 x 400	300 x 400	300 x 400	300 x 400
1,21 à 1,40	—	—	400 x 400	400 x 400	400 x 400	400 x 400	300 x 400	300 x 400
1,41 à 1,60	—	—	—	—	400 x 400	400 x 400	400 x 400	400 x 400
1,61 à 1,80	—	—	—	—	—	—	400 x 400	400 x 400
1,81 à 2,00	—	—	—	—	—	—	400 x 400	400 x 400

9.21.2.6. Conduit de fumée ovale

1) Le petit axe d'un *conduit de fumée* ovale d'une *cheminée* doit être au moins égal aux 2/3 du grand axe.

9.21.3. Chemisage

9.21.3.1. Matériau

1) Les *cheminées* en *maçonnerie* ou en *béton* doivent être chemisées en argile, en béton, en briques réfractaires ou en métal.

9.21.3.2. Joints des boisseaux

1) Les joints des *boisseaux* doivent être étanches pour s'opposer au passage des gaz de combustion et du condensat dans le vide situé entre les *boisseaux* et la *maçonnerie*.

2) Les joints des *boisseaux* en argile, en béton ou en briques réfractaires doivent être pleins de façon à produire un *conduit de fumée* bien droit et parfaitement lisse.

9.21.3.3. Boisseaux en argile

1) Les *boisseaux* en argile doivent être conformes à la norme CAN/CSA-A324-M, « Boisseaux en argile pour conduits de fumée ».

2) Les *boisseaux* mentionnés au paragraphe 1) doivent avoir au moins 15,9 mm d'épaisseur et être conçus pour résister à des températures de 1100 °C sans se fissurer ni se ramollir.

9.21.3.4. Briques réfractaires des chemisages

1) Les briques réfractaires des chemisages doivent être conformes à la norme ASTM C 27, « Fireclay and High-Alumina Refractory Brick ».

2) Les briques mentionnées au paragraphe 1) doivent être posées avec du mortier de ciment pour températures élevées conforme à la norme CAN/CGSB-10.3, « Mortier réfractaire durcissant à l'air ».

9.21.3.5. Boisseaux en béton

1) Les *boisseaux* en béton doivent être conformes à l'article 4.2.6.4. de la norme CAN/CSA-A405-M, « Conception et construction des foyers et cheminées en maçonnerie ».

9.21.3.6. Chemisages métalliques

1) Les chemisages métalliques doivent être construits en tôle d'acier inoxydable d'au moins 0,3 mm d'épaisseur.

2) Les chemisages métalliques mentionnés au paragraphe 1) ne doivent être utilisés que dans des *cheminées* desservant des *appareils* au gaz ou au mazout (voir l'annexe A).

9.21.3.7. Mise en place des boisseaux

1) Les *boisseaux* doivent être mis en place en même temps que la maçonnerie ou le béton qui les entoure.

9.21.3.8. Vides entre le chemisage et la maçonnerie

1) Il faut laisser un espace d'au moins 10 mm entre le chemisage et la maçonnerie.

2) L'espace exigé au paragraphe 1) ne doit pas être rempli de mortier.

9.21.3.9. Mortier des boisseaux

1) Les *boisseaux* des *cheminées* qui desservent un *appareil* à combustible solide doivent être posés sur un lit continu :

- a) de mortier de ciment pour températures élevées conforme à la norme CAN/CGSB-10.3, « Mortier réfractaire durcissant à l'air »; ou
- b) de mortier composé d'un volume de ciment Portland pour 3 volumes de sable.

2) Les *boisseaux* en argile des *cheminées* qui desservent un *appareil* au mazout ou au gaz doivent être posés sur un lit continu de mortier composé d'un volume de ciment Portland pour 3 volumes de sable.

9.21.3.10. Prolongement

1) Les *boisseaux* doivent partir d'un point situé à 200 mm au moins au-dessous du raccord du *tuyau de raccordement* le plus bas et continuer jusqu'à entre 50 mm et 100 mm inclusivement au-dessus du couronnement de la *cheminée*.

9.21.4. Construction des cheminées en maçonnerie et en béton**9.21.4.1. Maçonnerie d'éléments**

1) La maçonnerie d'éléments doit être conforme à la section 9.20.

9.21.4.2. Béton

1) Le béton doit être conforme à la section 9.3.

9.21.4.3. Semelles

1) Les semelles des *cheminées en maçonnerie ou en béton* doivent être conformes à la section 9.15.

9.21.4.4. Hauteur du conduit de fumée

1) Le *conduit de fumée* d'une *cheminée* doit se prolonger :

- a) d'au moins 900 mm au-dessus du plus haut point de jonction entre le toit et la *cheminée*; et
- b) d'au moins 600 mm au-dessus de la structure ou de la surface de toit la plus élevée se trouvant dans un rayon de 3 m de la *cheminée*.

(Voir l'annexe A.)

9.21.4.5. Stabilité latérale

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut contreventer les *cheminées*, conformément à la sous-section 4.3.2., pour maintenir leur stabilité latérale sous l'effet du vent.
- 2) Il n'est pas nécessaire de contreventer une *cheminée* :
 - a) si aucune de ses dimensions horizontales extérieures n'est inférieure à 400 mm; et
 - b) si la *cheminée* s'élève à au plus 3,6 m au-dessus du toit ou du mur en maçonnerie dont elle fait partie intégrante.(Voir l'annexe A.)

9.21.4.6. Couronnement de cheminées

- 1) Les *cheminées* doivent avoir un couronnement étanche à l'eau en béton armé, en maçonnerie ou en métal.
- 2) Le dessus du couronnement exigé au paragraphe 1) doit être incliné vers l'extérieur à partir du chemisage et comporter un larmier à 25 mm au moins de la surface extérieure de la *cheminée*.
- 3) Les couronnements en béton coulé sur place ne doivent pas être solidaires des *boisseaux*, mais il doit y avoir un joint étanche entre les deux.
- 4) Le dessous d'un couronnement de *cheminée* composé d'éléments de béton préfabriqués ou de maçonnerie doit être protégé par un solin allant du chemisage au larmier.

9.21.4.7. Ramonage

- 1) Une trappe de ramonage encadrée de métal et munie d'une porte métallique bien jointive doit être prévue en partie inférieure du *conduit de fumée* d'une *cheminée*.

9.21.4.8. Épaisseur des parois

- 1) Les parois d'une *cheminée* en maçonnerie doivent être réalisées en éléments pleins d'au moins 75 mm d'épaisseur.

9.21.4.9. Isolation des conduits de fumée

- 1) Si plusieurs *conduits de fumée* empruntent une même *cheminée*, chacun d'eux doit être isolé par de la maçonnerie ou du béton d'au moins 75 mm d'épaisseur, *boisseau* non compris, s'il s'agit d'un *boisseau* en argile, ou par des briques réfractaires d'une épaisseur d'au moins 90 mm si le chemisage est en briques réfractaires.
- 2) Les *boisseaux* mentionnés au paragraphe 1) doivent être posés de manière à éviter des déplacements latéraux trop importants.

9.21.4.10. Solin

- 1) Tous les joints entre matériaux contigus doivent être pourvus d'un solin pour que l'eau puisse s'écouler librement.

9.21.5. Dégagement pour matériaux combustibles

9.21.5.1. Dégagement exigé

- 1) Le dégagement minimal exigé entre une *cheminée en maçonnerie ou en béton* et un élément d'ossature *combustible* est :
 - a) de 50 mm pour une *cheminée* intérieure; et
 - b) de 12 mm pour une *cheminée* extérieure.(Voir l'annexe A.)
- 2) Le dégagement minimal exigé entre une trappe de ramonage et un matériau *combustible* est de 150 mm.
- 3) Le dégagement minimal exigé entre un plancher et un support de revêtement de sol *combustibles* et une *cheminée en maçonnerie ou en béton* est de 12 mm.

9.21.5.2. Obturation des espaces

1) L'espace entre une *cheminée en maçonnerie ou en béton* et un élément d'ossature *combustible* doit être obturé à sa partie supérieure ou inférieure au moyen d'un matériau *incombustible*.

9.21.5.3. Support de solives ou poutres

1) Il est permis d'utiliser un mur de maçonnerie comportant des *conduits de fumée* de *cheminée* pour supporter des solives ou des poutres si les éléments *combustibles* sont isolés des *conduits de fumée* par une maçonnerie pleine d'au moins 290 mm d'épaisseur.

Section 9.22. Foyers à feu ouvert**9.22.1. Généralités****9.22.1.1. Domaine d'application**

1) Sauf indication contraire aux présentes, la section 9.22. s'applique aux foyers à feu ouvert en maçonnerie construits sur place.

9.22.1.2. Maçonnerie et béton

1) Sauf indication contraire dans la présente section, la maçonnerie d'éléments doit être conforme à la section 9.20. et le béton, à la section 9.3.

2) La maçonnerie située au-dessus d'une ouverture de foyer peut être supportée par un linteau en acier conforme au paragraphe 9.20.5.2. 2), du béton armé ou un arc de maçonnerie.

9.22.1.3. Semelles

1) La semelle d'un foyer à feu ouvert en maçonnerie ou en béton doit être conforme à la section 9.15.

9.22.1.4. Air de combustion

1) Si la chambre de combustion d'un foyer à feu ouvert, y compris un foyer préfabriqué, est directement alimentée en air de combustion, l'installation doit être conforme aux exigences énoncées sous la rubrique « Alimentation en air extérieur » de la norme CAN/CSA-A405-M, « Conception et construction des foyers et cheminées en maçonnerie ».

9.22.2. Chemisage des foyers à feu ouvert**9.22.2.1. Chemisage**

1) Sauf s'il a un chemisage en acier, un foyer à feu ouvert doit avoir un chemisage en briques réfractaires.

9.22.2.2. Chemisage en briques réfractaires

- 1) Les chemisages en briques réfractaires doivent avoir :
- a) au moins 50 mm d'épaisseur sur les côtés et au fond; et
 - b) au moins 25 mm d'épaisseur sur la dalle.

2) Les briques réfractaires des chemisages doivent être jointoyées avec du mortier de ciment pour températures élevées conforme à la norme CAN/CGSB-10.3, « Mortier réfractaire durcissant à l'air ».

3) Les joints entre les briques du chemisage ne doivent pas coïncider avec ceux de la maçonnerie sur laquelle le chemisage est appliqué.

9.22.2.3. Chemisages en acier

1) Les chemisages en acier des foyers à feu ouvert doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S639-M, « Chemisages en acier pour foyers à feu ouvert en maçonnerie à combustibles solides », et mis en place conformément à cette norme.

9.22.3. Parois des foyers à feu ouvert**9.22.3.1. Épaisseur exigée**

1) Sous réserve du paragraphe 2), les parois du fond et des côtés d'un foyer doivent avoir une épaisseur d'au moins 190 mm, chemisage compris, dans le cas d'un chemisage en briques réfractaires de moins de 51 mm d'épaisseur ou d'un chemisage en métal.

2) Les parois du fond et des côtés d'un foyer à feu ouvert avec chemisage en acier qui comporte une chambre de circulation d'air doivent être construits :

- a) en éléments de maçonnerie pleins d'au moins 90 mm d'épaisseur; ou
- b) en éléments de maçonnerie creux d'au moins 190 mm d'épaisseur.

9.22.4. Chambres de combustion**9.22.4.1. Dimensions des chambres de combustion**

1) La distance entre le fond de la chambre de combustion et le plan de l'ouverture du foyer ne doit pas être inférieure à 300 mm.

9.22.5. Dalles de foyer**9.22.5.1. Dalle de protection**

1) Sous réserve du paragraphe 2), la dalle de protection d'un foyer à feu ouvert doit être *incombustible* et avoir une largeur de 400 mm en avant de l'ouverture et la longueur doit déborder d'au moins 200 mm de chaque côté de l'ouverture.

2) Si la dalle d'un foyer à feu ouvert est surélevée de plus de 150 mm par rapport à la dalle de protection, le prolongement de protection doit être majoré :

- a) d'au moins 50 mm si la hauteur est d'au plus 300 mm; et
- b) d'au moins 25 mm supplémentaires pour chaque tranche de 50 mm dépassant ces 300 mm.

9.22.5.2. Support de la dalle

1) Sous réserve du paragraphe 2), la dalle d'un foyer à feu ouvert et la dalle de protection doivent reposer sur un socle en béton armé d'au moins 100 mm d'épaisseur pour la partie appuyée et, s'il y a un porte-à-faux, d'au moins 50 mm pour la partie qui n'est pas appuyée.

2) Si l'ouverture d'un foyer à feu ouvert est surélevée d'au moins 200 mm par rapport à un plancher *combustible*, la dalle de protection peut être placée directement sur ce plancher si les exigences des articles 5.3.6.5. à 5.3.6.7. de la norme CAN/CSA-A405-M, « Conception et construction des foyers et cheminées en maçonnerie », sont respectées.

9.22.6. Registres**9.22.6.1. Registres exigés**

1) La gorge d'un foyer à feu ouvert doit toujours être équipée d'un registre en métal qui en obture entièrement l'ouverture.

9.22.7. Avaloirs**9.22.7.1. Inclinaison**

1) L'inclinaison des parois de l'avaloir reliant la gorge au *conduit de fumée* doit être d'au plus 45° par rapport à la verticale.

9.22.7.2. Épaisseur des murs

1) Les murs de maçonnerie entourant l'avaloir doivent avoir au moins 190 mm d'épaisseur à l'avant, au fond et sur les côtés; toutefois, une épaisseur de 140 mm est permise pour les parties du mur de fond en contact avec l'extérieur.

9.22.8. Foyers à feu ouvert préfabriqués**9.22.8.1. Norme**

1) Les foyers à feu ouvert préfabriqués et leur installation doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S610-M, « Foyers à feu ouvert préfabriqués ».

9.22.9. Dégagements des matériaux combustibles**9.22.9.1. Ouvertures des foyers**

1) Aucun matériau *combustible* ne doit se trouver à moins de 150 mm de l'ouverture d'un foyer à feu ouvert; toutefois, si le matériau *combustible* se trouve au-dessus de l'ouverture et s'il forme une saillie supérieure à 38 mm, il doit être à au moins 300 mm au-dessus de l'ouverture.

9.22.9.2. Métal en contact avec l'intérieur

1) Le métal en contact avec l'intérieur d'un foyer, comme le mécanisme du registre, doit se trouver à au moins 50 mm de tout matériau *combustible* en façade du foyer si ce métal traverse la façade du foyer.

9.22.9.3. Ossature combustible

1) Il faut laisser un espace d'au moins 100 mm entre le fond et les côtés d'un foyer à feu ouvert et une ossature *combustible*; toutefois, un espace de 50 mm est permis si le foyer est encastré dans un mur extérieur.

2) Il faut laisser un espace d'au moins 50 mm entre le fond et les côtés de l'avaloir d'un foyer à feu ouvert et une ossature *combustible*; toutefois, un espace de 25 mm est permis si le foyer est encastré dans un mur extérieur.

9.22.9.4. Sortie de conduit d'air chaud

1) Si un matériau *combustible* est situé au-dessus d'une sortie de conduit d'air chaud, il faut prévoir un dégagement d'au moins :

- a) 300 mm si le matériau *combustible* déborde d'au moins 38 mm; et
- b) 150 mm s'il déborde de moins de 38 mm.

9.22.10. Foyers encastrables et poêles sur dalle de foyer**9.22.10.1. Norme**

1) Les foyers encastrables et les *poêles* sur dalle de foyer ventilés par la gorge d'un foyer à feu ouvert doivent être conformes à la norme ULC-S628, « Fireplace Inserts ».

9.22.10.2. Installation

1) L'installation des foyers encastrables et des *poêles* sur dalle de foyer ventilés par la gorge d'un foyer à feu ouvert doivent être conformes à la norme CSA B365, « Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe ».

Section 9.23. Constructions à ossature de bois

9.23.1. Domaine d'application

9.23.1.1. Limites du domaine d'application

(Voir l'annexe A.)

1) La présente section s'applique aux constructions dont les murs, planchers et toits comportent généralement une succession de petits éléments structuraux en bois de construction ou des éléments en bois d'ingénierie, et où :

- a) au moins un des côtés de la toiture et des murs comprend un revêtement extérieur, un revêtement intermédiaire ou est contreventé;
- b) l'entraxe des petits éléments structuraux répétitifs est d'au plus 600 mm;
- c) la construction ne sert pas de *fondation*;
- d) la *surcharge* spécifiée des supports de revêtement de sol et des ossatures de plancher est d'au plus 2,4 kPa; et
- e) aucun élément structural n'a une portée de plus de 12,20 m.

(Voir l'annexe A.)

2) La conception de toute ossature ou de tout assemblage en bois non visé par le paragraphe 1) doit être conforme à la sous-section 4.3.1.

9.23.2. Généralités

9.23.2.1. Rigidité et résistance

1) Les éléments d'ossature doivent être mis en place, ancrés, fixés, attachés et contreventés de manière à créer un ensemble rigide et résistant.

9.23.2.2. Prévention de la pourriture

1) L'extrémité d'une poutre, d'une solive ou d'un autre élément d'ossature en bois qui est encastré dans la maçonnerie ou le béton doit subir un traitement préventif contre la pourriture si la face inférieure de l'élément se trouve au niveau du sol ou au-dessous de ce niveau ou il faut prévoir un espace d'air de 12 mm à l'extrémité et sur les côtés de l'élément.

2) L'espace d'air exigé au paragraphe 1) ne doit pas être obstrué par de l'isolant, un *pare-vapeur* ou un matériau étanche à l'air.

9.23.2.3. Protection contre l'humidité

1) Sous réserve du paragraphe 2), les éléments d'ossature en bois qui n'ont pas subi de traitement préventif par injection sous pression et qui reposent sur du béton en contact avec le sol ou avec du *remblai* doivent être isolés du béton par une membrane de polyéthylène d'au moins 0,05 mm ou par un matériau de couverture en rouleau de type S.

2) La protection contre l'humidité exigée au paragraphe 1) n'est pas nécessaire si l'élément en bois se trouve à au moins 150 mm au-dessus du sol.

9.23.2.4. Bois de construction

1) Le bois de construction doit être conforme à la sous-section 9.3.2.

9.23.3. Dispositifs de fixation

9.23.3.1. Normes relatives aux clous et vis

1) Sous réserve du paragraphe 2) et sauf indication contraire, les clous mentionnés dans la présente section doivent être des clous ordinaires ou des clous torsadés ordinaires conformes à la norme :

- a) ASTM F 1667, « Driven Fasteners: Nails, Spikes, and Staples »; ou
- b) CSA B111, « Wire Nails, Spikes and Staples ».

2) Les clous utilisés pour satisfaire au tableau 9.23.3.4. doivent présenter un diamètre non inférieur à celui indiqué au tableau 9.23.3.1. (voir l'annexe A).

Tableau 9.23.3.1.
Diamètre des clous
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.3.1. 2)

Longueur minimale des clous, en mm	Diamètre des clous, en mm
57	2,87
63	3,25
76	3,66
82	3,66
≥ 101	4,88

3) Les vis à bois mentionnées dans la présente section doivent être conformes à la norme ASME B18.6.1, « Wood Screws (Inch Series) » (voir l'annexe A).

9.23.3.2. Longueur des clous

1) La longueur exigée des clous doit être suffisante pour qu'ils s'enfoncent au moins de moitié dans l'élément de fond.

9.23.3.3. Prévention du fendage

1) Afin de réduire le fendage des éléments en bois, les clous doivent être placés en quinconce et à une distance suffisante des rives de l'élément (voir l'annexe A).

9.23.3.4. Clouage des éléments d'ossature

1) Sous réserve du paragraphe 2), le clouage des éléments d'ossature doit être conforme aux valeurs du tableau 9.23.3.4.

2) Si la lisse basse ou la lisse d'assise d'un mur extérieur n'est pas clouée à une solive de plancher, à une *solive de bordure* ou à un calage conformément au tableau 9.23.3.4., il est permis de fixer le mur extérieur à l'ossature du plancher :

- a) en prolongeant le revêtement intermédiaire en contreplaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) jusqu'à cette ossature et en le fixant à cette dernière au moyen de clous ou d'agrafes conformément à l'article 9.23.3.5.; ou
- b) en reliant l'ossature du mur à celle du plancher au moyen de bandes en métal galvanisé :
 - i) de 50 mm de largeur;
 - ii) d'au moins 0,41 mm d'épaisseur;
 - iii) espacées d'au plus 1,2 m; et
 - iv) clouées à chaque extrémité avec au moins 2 clous de 63 mm.

Tableau 9.23.3.4.
Clouage des éléments d'ossature
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.3.4. 1)

Détail d'exécution	Longueur min. des clous, en mm	Quantité min. ou espacement max. des clous
Bande de métal ou latte continue à la sous-face des solives de plancher	57	2
Chevêtres ou solives d'enchevêtrement jumelés	76	300 mm entre axes
Chevron à la faîtière — clouage en biais — clouage en extrémité	82	3
Chevron à une solive (panne faîtière appuyée)	76	3
Chevron à une solive (panne faîtière non appuyée)	76	voir le tableau 9.23.14.8.
Chevron, ferme ou solive de toit à la sablière — clouage en biais ⁽¹⁾	82	3
Croix de Saint-André aux solives	57	2 à chaque extrémité
Élément d'ossature formant linteau au-dessus d'une ouverture pratiquée dans un mur non-porteur — clouage aux deux extrémités	82	2
Empannon à l'arêtier ou au chevron de noue	82	2
Enture de solives (voir le tableau 9.23.14.8.)	76	2 à chaque extrémité
Faux entrail à son appui latéral	57	2
Faux entrail au chevron — clouage à chaque extrémité	76	3
Gousset d'assemblage à l'extrémité supérieure des chevrons	57	4
Lambourde d'appui à une poutre en bois	82	2 par solive
Linteau aux poteaux	82	2 à chaque extrémité
Lisse basse ou lisse d'assise à une solive de plancher, à une <i>solive de bordure</i> ou à un calage (mur extérieur) ⁽²⁾	82	400 mm entre axes
Lisse basse ou lisse d'assise — dans les <i>panneaux muraux contreventés</i> exigés — à une solive de plancher, à une <i>solive de bordure</i> ou à un calage (mur extérieur) ⁽²⁾	82	150 mm entre axes
Lisse de chevrons à chacune des solives de plafond	101	2
Madriers de 38 mm sur chant entre eux	76	450 mm entre axes
Mur intérieur à un élément d'ossature ou au support de revêtement de sol	82	600 mm entre axes
<i>Panneaux muraux contreventés</i> exigés — dans un mur intérieur — aux éléments d'ossature au-dessus et en dessous	82	150 mm entre axes
Platelage en madriers d'au plus 38 × 140 mm au support	82	2
Platelage en madriers de plus de 38 × 140 mm au support	82	3
Platelage en madriers de 38 mm sur chant au support — clouage en biais	76	1
Poinçon ou contre-fiche à un mur <i>porteur</i> — clouage en biais	82	2
Poinçon ou contre-fiche au chevron	76	3
Poteaux aux lisses basses et sablière — clouage en biais	63	4
Poteaux jumelés aux ouvertures ou poteaux aux angles ou intersections de murs	76	750 mm entre axes
Sablières jumelées	76	600 mm entre axes
Solive boiteuse au chevêtre autour de l'ouverture	82	5
— clouage en extrémité	101	3
— clouage en extrémité	82	2
<i>Solive de bordure</i> , chevêtre ou calage — supportant des murs comportant des <i>panneaux muraux contreventés</i> exigés — à la lisse basse ou à la sablière — clouage en biais	82	150 mm entre axes
Solive de plafond à la sablière — clouage en biais aux deux extrémités	82	2
Solive de plancher à un poteau (construction à poteaux continus d'un étage à l'autre)	76	2
Solive de plancher ou calage perpendiculaire à la lisse basse ou à la sablière en dessous — clouage en biais	82	2 par solive de plancher ou calage

Tableau 9.23.3.4. (suite)

(1) Voir le paragraphe 9.23.3.4. 3).

(2) Voir le paragraphe 9.23.3.4. 2).

3) Si la pression horaire du vent dépassée une fois en 50 ans est égale ou supérieure à 0,8 kPa, les chevrons, solives ou fermes de toit doivent être fixés à l'ossature du mur au moyen de connecteurs qui résisteront à une charge de soulèvement pondérée de 3 kN.

4) Les bandes en acier galvanisé sont jugées être conformes au paragraphe 3), à condition :

- a) d'avoir au moins 50 mm de largeur;
- b) d'avoir au moins 0,91 mm d'épaisseur; et
- c) d'être clouées à chaque extrémité avec au moins quatre clous de 63 mm.

9.23.3.5. Fixation des revêtements

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les supports de revêtement de sol, les revêtements muraux intermédiaires et les supports de couverture doivent être fixés conformément au tableau 9.23.3.5.-A.

2) Les supports de couverture et les revêtements muraux intermédiaires des *panneaux muraux contreventés* exigés doivent être fixés conformément au tableau 9.23.3.5.-B, si :

- a) la pression horaire du vent (PHV) dépassée une fois en 50 ans est égale ou supérieure à 0,80 kPa, mais d'au plus 1,20 kPa; ou
- b) la réponse spectrale de l'accélération aux séismes, $S_a(0,2)$, est supérieure à 0,70, mais d'au plus 1,2.

3) Les revêtements muraux intermédiaires et les supports de couverture doivent être fixés conformément à la partie 4 :

- a) si la pression horaire du vent dépassée une fois en 50 ans est égale ou supérieure à 1,20 kPa; ou
- b) dans le cas des *panneaux muraux contreventés* exigés, si la réponse spectrale de l'accélération aux séismes, $S_a(0,2)$, est supérieure à 1,2.

4) Les agrafes doivent avoir un diamètre d'au moins 1,6 mm et une couronne d'au moins 9,5 mm parallèle à l'ossature.

5) Les clous pour toitures servant à fixer les revêtements intermédiaires en panneaux de fibres ou les plaques de plâtre doivent avoir un diamètre de tige d'au moins 3,2 mm et un diamètre de tête d'au moins 11,1 mm.

6) Les vis à parquet doivent avoir un diamètre d'au moins 3,2 mm.

Tableau 9.23.3.5.-A
Dispositifs de fixation des supports de revêtement de sol, des revêtements muraux intermédiaires et des supports de couverture lorsque la PHV est inférieure à 0,80 kPa et que la valeur de $S_a(0,2)$ est d'au plus 0,70
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.3.5. 1)

Matériau de revêtement	Longueur minimale des dispositifs, en mm				Quantité min. ou espacement max. des dispositifs de fixation
	Clous ordinaires ou torsadés	Clous annelés ou vis	Clous pour toitures	Agrafes	
Contreplaqué, panneaux de copeaux orientés (OSB) ou panneaux de copeaux d'au plus 10 mm	51	45	s/o	38	Espacement entre axes de 150 mm le long des rives et de 300 mm le long des appuis intermédiaires
Contreplaqué, panneaux de copeaux orientés (OSB) ou panneaux de copeaux de plus de 10 et d'au plus 20 mm	51	45	s/o	51	
Contreplaqué, panneaux de copeaux orientés (OSB) ou panneaux de copeaux de plus de 20 mm et d'au plus 25 mm	57	51	s/o	s/o	
Panneaux de fibres d'au plus 13 mm	s/o	s/o	44	28	
Plaque de plâtre d'au plus 13 mm	s/o	s/o	44	s/o	
Planche d'une largeur d'au plus 184 mm	51	45	s/o	51	2 par appui
Planche d'une largeur de plus de 184 mm	51	45	s/o	51	3 par appui

Tableau 9.23.3.5.-B
Dispositifs de fixation des revêtements muraux intermédiaires et des supports de couverture lorsque la PHV est égale ou supérieure à 0,80 kPa, mais sans dépasser 1,20 kPa ou que la valeur de $S_a(0,2)$ est supérieure à 0,70, mais d'au plus 1,2
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.3.5. 2)

Matériaux de revêtement	Longueur minimale des dispositifs, en mm			Quantité min. ou espacement max. des dispositifs de fixation
	Clous ordinaires, torsadés ou annelés	Vis	Agrafes de calibre 14	
Contreplaqué, panneaux de copeaux orientés (OSB) ou panneaux de copeaux d'au plus 20 mm ⁽¹⁾	63	51	63	Espacement entre axes de 150 mm le long des rives et de 300 mm le long des appuis intermédiaires, et dans le cas d'un support de couverture lorsque la PHV est égale ou supérieure à 0,80 kPa, mais sans dépasser 1,20 kPa, de 50 mm à moins de 1 m des bords du toit
Contreplaqué, panneaux de copeaux orientés (OSB) ou panneaux de copeaux de plus de 20 mm et d'au plus 25 mm	63	57	s/o	
Planche d'une largeur d'au plus 184 mm	63	51	63	2 par appui
Planche d'une largeur de plus de 184 mm	63	51	63	3 par appui

⁽¹⁾ Voir l'annexe A.

9.23.4. Portées maximales

9.23.4.1. Mode d'application

- 1)** Les portées spécifiées dans la présente sous-section pour les solives, les poutres et les linteaux sur lesquels reposent les planchers s'appliquent uniquement :
 - a) si les planchers desservent des aires d'habitation décrites au tableau 4.1.5.3.;
ou
 - b) si la *surcharge* uniformément répartie sur les planchers ne dépasse pas celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles au tableau 4.1.5.3.
- 2)** Les portées des solives, des poutres et des linteaux sur lesquels reposent les planchers doivent être calculées conformément à la sous-section 4.1.3. si les planchers :
 - a) desservent d'autres aires que des aires résidentielles; ou
 - b) supportent une *surcharge* uniforme excédant celle qui est spécifiée pour les aires résidentielles.

9.23.4.2. Portées des chevrons, des solives et des poutres

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2) et de l'article 9.23.14.10., la portée des chevrons et solives en bois doit être conforme aux valeurs des tableaux A-1 à A-7 pour les *surcharges* uniformément réparties indiquées (voir l'article 9.4.2.2.).

2) Les portées des solives de plancher qui ne sont pas tirées des tableaux A-1 et A-2 et qui doivent être calculées pour les mêmes conditions de charge ne doivent pas dépasser les valeurs de calcul pour les charges uniformément réparties et les limites de vibration (voir l'annexe A).

3) Les portées des poutres en bois composées ou lamellées-collées doivent être conformes aux tableaux A-8 à A-11 (voir l'article 9.4.2.2.).

4) Les portées des poutres faitières doivent être conformes au tableau A-12 pour les charges dues à la neige uniformément réparties indiquées dans ce tableau (voir les articles 9.4.2.2. et 9.23.14.8.).

9.23.4.3. Poutres en acier

1) La portée des poutres en acier dont l'aile supérieure est supportée latéralement doit être conforme aux valeurs du tableau 9.23.4.3. (voir l'annexe A).

2) L'acier des poutres décrites au paragraphe 1) doit avoir une nuance au moins égale à celle de l'acier 350 W de la norme CSA G40.21, « Acier de construction ».

Tableau 9.23.4.3.**Portée maximale des poutres en acier supportant les planchers d'un logement⁽¹⁾**

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.4.3. 1)

Section	Longueur supportée des solives, en m (50 % de la somme des portées des solives de chaque côté de la poutre)						
	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0
Un étage supporté							
W150 x 22	5,5	5,2	4,9	4,8	4,6	4,5	4,3
W200 x 21	6,5	6,2	5,9	5,7	5,4	5,1	4,9
W200 x 27	7,3	6,9	6,6	6,3	6,1	5,9	5,8
W200 x 31	7,8	7,4	7,1	6,8	6,6	6,4	6,2
W250 x 24	8,1	7,6	7,3	7,0	6,6	6,2	5,9
W250 x 33	9,2	8,7	8,3	8,0	7,7	7,5	7,3
W250 x 39	10,0	9,4	9,0	8,6	8,4	8,1	7,9
W310 x 31	10,4	9,8	9,4	8,9	8,4	8,0	7,6
W310 x 39	11,4	10,7	10,2	9,8	9,5	9,2	9,0
Deux étages supportés							
W150 x 22	4,9	4,4	4,1	3,8	3,5	3,4	3,2
W200 x 21	5,6	5,1	4,6	4,3	4,1	3,8	3,7
W200 x 27	6,4	6,1	5,6	5,3	4,9	4,7	4,4
W200 x 31	6,9	6,5	6,2	5,8	5,4	5,1	4,9
W250 x 24	6,8	6,1	5,6	5,2	4,9	4,6	4,4
W250 x 33	8,2	7,7	7,0	6,5	6,1	5,8	5,5
W250 x 39	8,8	8,3	7,8	7,2	6,8	6,4	6,1
W310 x 31	8,7	7,8	7,2	6,7	6,2	5,9	5,6
W310 x 39	10,0	9,3	8,5	7,9	7,4	7,0	6,7

⁽¹⁾ Voir l'annexe A.

9.23.4.4. Chape de béton

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), si un plancher doit supporter une chape de béton, il faut réduire les portées indiquées au tableau A-1 ou l'espacement des éléments pour tenir compte de cette charge additionnelle.

2) Pour les planchers supportant une chape de béton, on peut utiliser les portées indiquées au tableau A-2 pour les solives :

- a) si l'épaisseur de la chape de béton se situe entre 38 et 51 mm;
- b) si le béton est de densité moyenne;
- c) si la chape est coulée directement sur le support de revêtement de sol; et
- d) si la résistance à la compression du béton est d'au moins 20 MPa après 28 jours.

3) Pour les planchers supportant une chape de béton d'au plus 51 mm d'épaisseur, il faut multiplier par 0,8 les portées admissibles des poutres indiquées aux tableaux A-8 à A-11 ou réduire la longueur supportée des solives du plancher pour tenir compte de la charge constituée par la chape.

9.23.4.5. Matériaux de couverture lourds

1) Si un toit doit porter des *charges permanentes* supplémentaires imposées par des matériaux de couverture comme des tuiles de béton ou d'autres matériaux que ceux mentionnés à la section 9.27., il faut réduire :

- a) les portées des solives et des chevrons des tableaux A-4 à A-7 ou l'espacement des éléments d'ossature; et
- b) les portées des poutres faîtières et des linteaux des tableaux A-12 à A-16 (voir la note A-9.23.4.2.).

9.23.5. Trous et entailles

9.23.5.1. Trous percés dans un élément d'ossature

1) Le diamètre d'un trou percé dans un élément d'ossature de plancher, de toit ou de plafond ne doit pas être supérieur à 25 % de la hauteur de section de l'élément, et ce trou doit être à au moins 50 mm des rives de l'élément, sauf si la hauteur de section de l'élément a été augmentée d'une quantité égale au diamètre du trou.

9.23.5.2. Entailles dans un élément d'ossature

1) Les entailles dans un élément d'ossature de plancher, de toit ou de plafond sont autorisées si elles sont pratiquées en partie supérieure de l'élément, à une distance horizontale, mesurée à partir de l'appui, égale à 50 % au plus de la hauteur de la solive et si la profondeur est d'au plus le tiers de la hauteur de la solive, sauf si la hauteur de l'élément a été majorée de la profondeur de l'entaille.

9.23.5.3. Poteau de mur

1) Si un poteau de mur est entaillé, percé ou affaibli de quelque autre manière que ce soit, la partie intacte doit au moins être égale aux 2/3 de sa largeur pour un poteau porteur, ou à 40 mm pour un poteau non-porteur, sauf dans les cas où le poteau affaibli est convenablement renforcé.

9.23.5.4. Sablière d'un mur

1) Si la sablière d'un mur est entaillée, percée ou affaiblie de quelque autre manière que ce soit, la largeur de la partie intacte doit être d'au moins 50 mm, sauf dans les cas où la sablière affaiblie est convenablement renforcée.

9.23.5.5. Ferme de toit

1) Un élément de ferme ne doit ni être entaillé, ni percé, ni affaibli de quelque autre manière que ce soit, à moins de tenir compte de cet affaiblissement dans les calculs.

9.23.6. Ancrage**9.23.6.1. Ancrage de l'ossature d'un bâtiment**

1) Sous réserve du paragraphe 9.23.6.3. 1), l'ossature d'un *bâtiment* doit être ancrée aux *fondations*, sauf si une analyse de la pression du vent et de la poussée des terres démontre que l'ancrage n'est pas nécessaire.

2) Sous réserve des paragraphes 3) et 5), l'ancrage doit se faire par :

- a) encastrement de l'extrémité des solives de plancher du premier niveau dans le béton; ou
- b) fixation de la lisse d'assise aux *fondations* au moyen de boulons d'ancrage d'au moins 12,7 mm de diamètre dont l'espacement entre axes est d'au plus 2,4 m.

3) Dans le cas d'un *bâtiment* de 2 étages ou plus supportés par des murs à ossature qui se trouve dans une zone où la réponse spectrale de l'accélération aux séismes, $S_a(0,2)$, est égale ou supérieure à 0,70 mais sans dépasser 1,2 ou que la pression horaire du vent dépassée une fois en 50 ans est égale ou supérieure à 0,80 kPa, mais sans dépasser 1,20 kPa, l'ancrage doit se faire par fixation de la lisse d'assise aux *fondations* au moyen d'au moins 2 boulons d'ancrage par *panneau mural contreventé*, les boulons d'ancrage devant :

- a) avoir au moins 15,9 mm de diamètre, être situés à moins de 0,5 m de l'extrémité des *fondations* et dont présenter un espacement entre axes d'au plus 2,4 m; ou
- b) avoir au moins 12,7 mm de diamètre, être situés à moins de 0,5 m de l'extrémité des *fondations* et présenter un espacement entre axes d'au plus 1,7 m.

4) Les boulons d'ancrage mentionnés aux paragraphes 2) et 3) doivent :

- a) être fixés à la lisse d'assise avec des écrous et des rondelles;
- b) pénétrer d'au moins 100 mm dans les *fondations*; et
- c) être conçus de façon à pouvoir être serrés tout en restant dans les *fondations*.

5) Si la réponse spectrale de l'accélération aux séismes, $S_a(0,2)$, est supérieure à 1,2 ou que la pression horaire du vent dépassée une fois en 50 ans est égale ou supérieure à 1,20 kPa, l'ancrage doit être conçu conformément à la partie 4.

9.23.6.2. Poteaux extérieurs

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les poteaux extérieurs doivent être ancrés afin de résister aux efforts de soulèvement et aux déplacements latéraux.

2) Sous réserve du paragraphe 3), si des poteaux supportent des balcons, des terrasses, des vérandas ou d'autres plates-formes extérieures et que la distance entre le sol fini et le dessous des solives de plancher ne dépasse pas 600 mm :

- a) les poteaux doivent être ancrés à la *fondation* afin de résister aux efforts de soulèvement et aux déplacements latéraux; ou
- b) les solives ou les poutres supportées doivent être directement ancrées au sol afin de résister aux efforts de soulèvement.

3) Il n'est pas nécessaire d'ancrer les plates-formes décrites au paragraphe 2) si celles-ci :

- a) ne dépassent pas une hauteur de 1 étage;
- b) n'ont pas une aire supérieure à 55 m²;
- c) ne supportent pas un toit; et
- d) ne sont pas fixées à une autre structure, à moins qu'il soit possible de démontrer que le mouvement différentiel de la plate-forme ne nuira pas à la performance de la structure en question.

9.23.6.3. Ancrage de petits bâtiments

1) Un *bâtiment* d'une hauteur de *bâtiment* de 1 étage et d'une largeur d'au plus 4,3 m dont l'ancrage n'est pas conforme au paragraphe 9.23.6.1. 1) doit être ancré conformément à la norme CSA Z240.10.1, « Aménagement du terrain, construction des fondations et ancrage des maisons usinées ».

9.23.7. Lisse d'assise**9.23.7.1. Dimensions**

1) Les lisses d'assise servant d'appui aux solives d'un plancher doivent avoir une section d'au moins 38 × 89 mm.

9.23.7.2. Emplacement et étanchéisation

1) Les lisses d'assise doivent :

- a) être mises à niveau dans un lit de mortier; ou
- b) si l'arase du mur de *fondation* est à niveau, elles doivent être posées directement sur la *fondation*.

(Voir l'article 9.23.2.3.)

2) Le joint entre la lisse d'assise des murs extérieurs et la *fondation* doit être étanchéisé conformément à la sous-section 9.25.3.

9.23.8. Poutres de plancher**9.23.8.1. Appuis des poutres**

1) Les poutres doivent reposer sur des appuis lisses et de niveau; la longueur d'appui en about des poutres doit être d'au moins 89 mm, sous réserve des notes des tableaux A-8 à A-11.

9.23.8.2. Apprêtage des poutres en acier

1) Les poutres extérieures en acier doivent avoir reçu une couche d'apprêt en usine.

9.23.8.3. Poutre composée d'éléments en bois

(Voir l'annexe A.)

1) Si une poutre se compose d'éléments en bois de construction cloués ensemble, ceux-ci doivent avoir au moins 38 mm d'épaisseur et être posés sur chant.

2) Sous réserve du paragraphe 3), si les éléments d'une poutre composée sont aboutés, les joints ainsi formés doivent se trouver au droit d'un appui.

3) Si une poutre est continue sur plusieurs portées, il est permis d'abouter ses éléments de façon que les joints ainsi formés se trouvent à 150 mm au plus du quart de la portée à partir de chaque appui sauf du côté des extrémités de la poutre.

4) Les pièces assemblées au quart de la portée doivent être continues au-dessus des appuis voisins.

5) Dans le cas d'une poutre à éléments aboutés en un point situé au premier ou au dernier quart de la portée, les joints de deux éléments situés côte à côte ne doivent pas se trouver au même quart de la portée et ces joints ne doivent pas réduire la largeur utile de la poutre de plus de 50 %.

6) Un élément d'une poutre composée doit comporter au plus un joint à l'intérieur d'une même portée.

7) Sous réserve du paragraphe 8), si des éléments de 38 mm d'épaisseur sont placés sur chant pour former une poutre composée, ils doivent être assemblés au moyen de clous d'au moins 89 mm de longueur espacés d'au plus 450 mm et disposés en deux rangées, les clous d'extrémité se trouvant à une distance de 100 à 150 mm du bout de chaque élément.

8) Si les éléments de 38 mm d'épaisseur d'une poutre composée ne sont pas cloués ensemble conformément au paragraphe 7), ils doivent être assemblés au moyen de boulons d'au moins 12,7 mm de diamètre munis de rondelles et disposés suivant un espacement entre axes maximal de 1,2 m, les boulons d'extrémité se trouvant à une distance d'au plus 600 mm du bout de chaque élément.

9.23.9. Solives de plancher**9.23.9.1. Appui en about**

1) Sauf si elles reposent sur des lambourdes, les solives de plancher doivent avoir une longueur d'appui en about d'au moins 38 mm.

2) Les lambourdes mentionnées au paragraphe 1) doivent avoir une section d'au plus 19×89 mm et doivent s'encaster dans les poteaux.

9.23.9.2. Solives supportées par des poutres

1) Il est permis d'appuyer les solives de plancher sur le dessus des poutres ou de les assembler sur le côté.

2) Les solives mentionnées au paragraphe 1) qui sont assemblées sur le côté d'une poutre en bois doivent être supportées par :

- a) des étriers ou un autre dispositif d'assemblage mécanique; ou
- b) des lambourdes d'au moins 38×64 mm clouées sur le côté de la poutre; toutefois, il est permis d'utiliser des lambourdes de 38×38 mm si chaque solive est fixée à la poutre par au moins 4 clous de 89 mm en plus des clous spécifiés au tableau 9.23.3.4.

3) Les solives mentionnées au paragraphe 1) qui sont assemblées sur le côté d'une poutre en acier doivent s'appuyer sur la semelle inférieure de la poutre ou sur un élément en bois d'au moins 38 mm de côté fixé à l'âme par des boulons d'au moins 6,3 mm de diamètre, avec un espacement maximal de 600 mm.

4) Les solives mentionnées au paragraphe 3) doivent être éclissées au-dessus de la poutre au moyen d'éléments en bois d'au moins 38 mm de côté et d'au moins 600 mm de longueur afin de supporter le plancher.

5) Il faut prévoir un jeu d'au moins 12 mm entre l'éclisse exigée au paragraphe 4) et la poutre afin de permettre le retrait des solives en bois.

9.23.9.3. Partie inférieure des solives

1) Sous réserve du paragraphe 9.23.9.4. 1), la partie inférieure des solives de plancher doit être retenue afin de prévenir tout gauchissement à chaque extrémité soit par un clouage en biais aux supports, soit par un clouage en extrémité à la solive de rive, soit au moyen de lattes continues, d'entretoises ou de croix de Saint-André à proximité des appuis.

9.23.9.4. Lattes continues, entretoises, fourrures et plafonds

(Voir la note A-9.23.4.2. 2).)

1) Sous réserve du paragraphe 5), là où le tableau A-1 ne spécifie que des lattes continues, celles-ci doivent :

- a) avoir une section d'au moins 19×64 mm et être clouées à la sous-face des solives;
- b) être à 2100 mm au plus d'un appui ou d'une rangée de lattes continues; et
- c) être fixées à chaque extrémité à la solive de rive ou à la lisse d'assise.

2) Les entretoises spécifiées au tableau A-1 doivent consister en croix de Saint-André d'au moins 19×64 mm ou 38×38 mm de section, situées à au plus 2100 mm d'un appui ou d'une rangée d'entretoises.

3) Lorsque le tableau A-1 spécifie des entretoises et des lattes continues :

- a) les entretoises doivent :
 - i) être conformes au paragraphe 2);
 - ii) consister en cales de 38 mm bien jointives entre les solives et situées à au plus 2100 mm d'un appui ou d'une rangée d'entretoises; et
- b) sous réserve du paragraphe 5), les lattes continues doivent être conformes au paragraphe 1) et installées sous les entretoises.

- 4) Les entretoises spécifiées au tableau A-2 doivent :
 - a) être telles que décrites au paragraphe 2); ou
 - b) consister en cales de 38 mm bien jointives entre les solives et situées à au plus 2100 mm d'un appui ou d'une rangée d'entretoises.
- 5) Les lattes continues décrites au paragraphe 1) et à l'alinéa 3)b) ne sont pas obligatoires :
 - a) si des fourrures conformes au tableau 9.29.3.1. sont fixées directement aux solives; ou
 - b) si des panneaux de plafond conformes à la sous-section 9.29.5., 9.29.6., 9.29.7., 9.29.8. ou 9.29.9. sont fixés directement aux solives.
- 6) Les plafonds fixés à des fourrures mentionnés au tableau A-2 doivent :
 - a) consister en plaques de plâtre, en contreplaqué ou en panneaux de copeaux orientés (OSB) d'au moins 12,7 mm d'épaisseur; et
 - b) être fixés :
 - i) à des fourrures de 19 x 89 mm espacées d'au plus 600 mm entre axes; ou
 - ii) à des fourrures de 19 x 64 mm espacées d'au plus 400 mm entre axes.

9.23.9.5. Chevêtres

- 1) Les chevêtres en rive d'une ouverture de plancher et dont la longueur dépasse 1,2 m doivent être jumelés.
- 2) Les dimensions des chevêtres dont la longueur dépasse 3,2 m doivent être déterminées par calcul.

9.23.9.6. Solives d'enchevêtre

- 1) Les solives d'enchevêtre en rive d'une ouverture de plancher doivent être jumelées si la longueur des chevêtres dépasse 800 mm.
- 2) Si la longueur des chevêtres dépasse 2 m, les dimensions des solives d'enchevêtre doivent être déterminées par calcul.

9.23.9.7. Solives boiteuses et chevêtres

- 1) Les solives boiteuses et les chevêtres qui s'appuient sur une ossature de plancher doivent être supportés par des étriers ou par clouage, conformément au tableau 9.23.3.4.

9.23.9.8. Support des murs

- 1) Les murs non-porteurs parallèles aux solives de plancher doivent être supportés par des solives situées sous les murs ou par calage entre solives.
- 2) Les cales mentionnées au paragraphe 1) pour le support des murs non-porteurs doivent être :
 - a) réalisées en pièces de bois d'au moins 38 x 89 mm; et
 - b) sous réserve des exigences relatives à la fixation de murs comportant des *panneaux muraux contreventés* exigés, espacées d'au plus 1,2 m.
- 3) Sous réserve du paragraphe 6), il n'y a pas de restrictions quant à l'emplacement d'un mur intérieur non-porteur posé perpendiculairement aux solives de plancher.
- 4) Un mur *porteur* intérieur parallèle aux solives de plancher doit s'appuyer sur des poutres ou sur un mur dont la résistance assure la transmission des *surcharges* spécifiées aux supports verticaux.
- 5) Sauf si la solive a été conçue pour supporter de telles charges, un mur *porteur* intérieur perpendiculaire aux solives de plancher doit se trouver à :
 - a) 900 mm au plus du support de solives s'il ne supporte pas de plancher; et
 - b) 600 mm au plus s'il supporte un ou plusieurs planchers.
- 6) Un mur *porteur* ou non-porteur qui comporte des *panneaux muraux contreventés* exigés doit être supporté de façon continue par des solives de plancher, un calage ou

des solives de bordure qui permettront la mise en place de la fixation exigée (voir le tableau 9.23.3.4.).

9.23.9.9. Solives de plancher en porte-à-faux

1) Les solives de plancher supportant des charges de toit ne doivent pas se prolonger en porte-à-faux sur une longueur supérieure à 400 mm si elles mesurent 38 × 184 mm, et supérieure à 600 mm si elles mesurent 38 × 235 mm ou plus.

2) La partie en porte-à-faux mentionnée au paragraphe 1) ne doit pas supporter de charges de plancher d'autres étages, à moins que des calculs démontrent que la résistance de calcul n'est pas dépassée.

3) Si les solives de plancher en porte-à-faux décrites aux paragraphes 1) et 2) sont à angle droit avec les solives de plancher principales, les solives boiteuses de la partie en porte-à-faux doivent se prolonger vers l'intérieur à partir du premier support jusqu'à une distance égale à au moins 6 fois la longueur non supportée et elles doivent être clouées en extrémité à un chevêtre jumelé intérieur conformément au tableau 9.23.3.4.

9.23.10. Poteaux d'ossature des murs

9.23.10.1. Dimensions et espacement

1) Les dimensions et l'espacement des poteaux doivent être conformes au tableau 9.23.10.1.

Tableau 9.23.10.1.
Dimensions et espacement des poteaux
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.10.1. 1)

Type de mur	Charges supportées (charges permanentes incluses)	Dimensions minimales des poteaux, en mm	Espacement maximal des poteaux, en mm	Hauteur maximale sans appui, en m
Intérieur	Aucune charge	38 x 38	400	2,4
		38 x 89 parallèle au mur ⁽¹⁾	400	3,6
	Comble inaccessible par escalier	38 x 64	600	3,0
		38 x 64 parallèle au mur ⁽¹⁾	400	2,4
		38 x 89	600	3,6
		38 x 89 parallèle au mur ⁽¹⁾	400	2,4
	Comble accessible par escalier plus 1 étage	38 x 89	400	3,6
	Toit plus 1 étage			
	Comble inaccessible par escalier plus 2 étages	38 x 89	600	3,6
	Toit			
	Comble accessible par escalier			
	Comble inaccessible par escalier plus 1 étage			
	Comble accessible par escalier plus 2 étages	38 x 89	300	3,6
		64 x 89	400	3,6
		38 x 140	400	4,2
	Comble accessible par escalier plus 3 étages	38 x 140	300	4,2
	Toit plus 3 étages			

Tableau 9.23.10.1. (suite)

Type de mur	Charges supportées (charges permanentes incluses)	Dimensions minimales des poteaux, en mm	Espacement maximal des poteaux, en mm	Hauteur maximale sans appui, en m
Extérieur	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement)	38 x 64	400	2,4
		38 x 89	600	3,0
	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 1 étage	38 x 89	400	3,0
		38 x 140	600	3,0
	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 2 étages	38 x 89	300	3,0
		64 x 89	400	3,0
		38 x 140	400	3,6
	Toit plus comble (avec ou sans espace de rangement) plus 3 étages	38 x 140	300	1,8

(1) Voir l'article 9.23.10.3.

9.23.10.2. Écharpes et appui latéral

1) Si les murs *porteurs* intérieurs ne sont pas recouverts d'un revêtement intérieur conforme à la section 9.29., des cales ou des lattes continues doivent être assujetties à mi-hauteur des poteaux afin de prévenir le flambage.

9.23.10.3. Direction des poteaux

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), la face large d'un poteau d'ossature doit former un angle droit avec la face du mur.

2) Il est permis de poser la face large d'un poteau d'ossature parallèle au mur dans le cas d'un pignon si le toit ne contient que des espaces non aménagés, ou dans le cas d'un mur intérieur non-porteur, conformément à l'article 9.23.10.1.

3) Si des poteaux d'ossature ne supportent que des charges imposées par des combles inaccessibles par escalier, il est permis de les poser avec la face large parallèle au mur, conformément à l'article 9.23.10.1. :

- a) si un revêtement intermédiaire en contreplaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) est collé sur au moins un côté des poteaux et retenu au moyen d'un adhésif de qualité structurale; et
- b) si la partie du toit supportée par les poteaux a au plus 2,1 m de largeur.

9.23.10.4. Continuité des poteaux

1) Les poteaux d'ossature d'un mur doivent être continus sur toute la hauteur de l'étage, sauf aux ouvertures, et doivent être d'une seule pièce ou assemblés à entures multiples et collés avec un adhésif de qualité structurale (voir l'annexe A).

9.23.10.5. Support des matériaux de revêtement extérieur et de revêtement intérieur de finition

1) Les angles et les intersections doivent être conçus pour bien supporter les rives verticales des matériaux de revêtements extérieurs et de revêtement intérieur de finition; l'ossature aux angles extérieurs doit comporter au moins 2 poteaux ou leur équivalent.

2) Si les rives verticales d'un revêtement intérieur de finition sont supportées aux intersections des murs par un calage ou des fourrures posés à intervalles verticaux, la distance verticale entre ces cales ou ces fourrures doit être conforme aux limites données à la section 9.29.

9.23.10.6. Poteaux près d'ouvertures

- 1)** Si le linteau au-dessus d'une ouverture s'étend sur plus de 3 m, les poteaux situés de chaque côté de l'ouverture doivent être triplés de manière que :
 - a) les deux poteaux de rive se prolongent de la sous-face du linteau supporté à la partie supérieure de la lisse basse; et
 - b) le poteau extérieur se prolonge de la sous-face de la sablière à la lisse basse.
- 2)** Sous réserve du paragraphe 3), si le linteau au-dessus d'une ouverture ne s'étend pas sur plus de 3 m, les poteaux situés de chaque côté de l'ouverture doivent être jumelés de manière que :
 - a) le poteau de rive se prolonge de la sous-face du linteau supporté à la partie supérieure de la lisse basse; et
 - b) l'autre poteau se prolonge de la sous-face de la sablière à la lisse basse.
- 3)** L'utilisation d'un poteau simple est autorisée de chaque côté d'une ouverture pratiquée :
 - a) dans un mur intérieur non-porteur pour lequel aucun *degré de résistance au feu* n'est exigé si ces poteaux sont continus de la lisse basse à la sablière; ou
 - b) dans tout mur extérieur ou intérieur :
 - i) si l'ouverture est plus étroite que l'espace entre 2 poteaux adjacents et si elle est située à l'intérieur de cet espace; et
 - ii) s'il n'y a pas 2 ouvertures contiguës occupant toute la largeur de 2 espaces adjacents.

(Voir l'annexe A.)

9.23.11. Lisses basses et sablières**9.23.11.1. Dimensions des lisses basses**

- 1)** Sous réserve du paragraphe 2), les lisses basses et les sablières doivent :
 - a) avoir au moins 38 mm d'épaisseur; et
 - b) être au moins de la largeur requise pour les poteaux des murs.
- 2)** Il est permis de réduire l'épaisseur d'une lisse basse à 19 mm dans le cas des murs *porteurs* où les poteaux sont directement superposés et dans le cas des murs non-porteurs.

9.23.11.2. Lisses basses

- 1)** La lisse basse est obligatoire dans tous les cas.
- 2)** La lisse basse d'un mur extérieur ne doit pas former une saillie supérieure au tiers de sa largeur par rapport à son support.

9.23.11.3. Sablières

- 1)** Sous réserve des paragraphes 2) à 4), les sablières d'un mur *porteur* doivent au moins être jumelées.
- 2)** Il est permis d'utiliser une sablière simple pour la section d'un mur *porteur* comportant un linteau si cette sablière constitue une liaison au-dessus du linteau.
- 3)** Il est permis d'utiliser une sablière simple pour un mur *porteur* si le point d'application des charges concentrées des plafonds, des planchers et des toits se trouve à 50 mm au plus des poteaux, ainsi que pour tout mur non-porteur.
- 4)** Une sablière n'est pas obligatoire au-dessus de la partie d'un mur *porteur* comportant un linteau si ce dernier est relié aux parties adjacentes du mur par :
 - a) une attache en acier galvanisé d'au moins 75 × 150 mm et d'une épaisseur d'au moins 0,91 mm; ou
 - b) une pièce de bois d'au moins 19 × 89 × 300 mm clouée sur chaque partie de mur avec au moins 3 clous de 63 mm.

9.23.11.4. Joints des sablières

- 1) Les joints de la sablière d'un mur *porteur* doivent être décalés d'une distance au moins égale à un espacement entre poteaux.
- 2) Aux angles et aux intersections des murs, les sablières doivent se chevaucher ou être assemblées par des attaches conformes au paragraphe 4).
- 3) Les sablières simples d'un mur *porteur* doivent être fixées par des attaches conformes au paragraphe 4).
- 4) Les attaches mentionnées aux paragraphes 2) et 3) doivent être en acier galvanisé d'au moins 75 × 150 mm et de 0,91 mm d'épaisseur ou l'équivalent, et être retenues à chaque mur par au moins 3 clous de 63 mm ou l'équivalent.

9.23.12. Renforcement au-dessus des ouvertures

9.23.12.1. Murs non-porteurs

- 1) Sous réserve du paragraphe 2), les ouvertures pratiquées dans un mur non-porteur doivent être renforcées à l'aide d'un élément solidement cloué aux poteaux contigus, d'au moins 38 mm d'épaisseur et de la même largeur que celle des poteaux.
- 2) Les ouvertures de portes pratiquées dans un mur non-porteur devant former une *séparation coupe-feu* ayant un *degré de résistance au feu* doivent être renforcées à l'aide d'au moins 2 éléments de 38 mm d'épaisseur et de la même largeur que celle de la lisse basse et de la sablière.

9.23.12.2. Murs porteurs

- 1) Les ouvertures pratiquées dans un mur *porteur* et qui sont plus grandes que l'espacement exigé pour les poteaux doivent être surmontées d'un linteau conçu pour transmettre les charges verticales aux poteaux contigus (voir la note A-9.23.10.6. 3)).
- 2) Sous réserve du paragraphe 9.23.12.3. 2), si un linteau est formé de 2 pièces ou plus, ces dernières doivent être assemblées au moyen d'une double rangée de clous d'au moins 82 mm dont l'espacement dans une même rangée est d'au moins 450 mm.
- 3) Il est permis de séparer les éléments d'un linteau par des cales.

9.23.12.3. Dimensions et portées des linteaux

- 1) Les dimensions et les portées des linteaux en bois doivent être conformes aux tableaux A-12 à A-16 :
 - a) dans le cas d'une *habitation*;
 - b) si les dimensions des poteaux sont supérieures à 38 × 64 mm;
 - c) si la portée des solives supportées est d'au plus 4,9 m; et
 - d) si la portée des fermes est d'au plus 9,8 m.
- 2) Dans les murs *porteurs* intérieurs et extérieurs en éléments d'ossature de 38 × 64 mm de section, les linteaux doivent être constitués :
 - a) d'éléments massifs de 64 mm d'épaisseur posés sur chant; ou
 - b) d'un élément de 38 mm et d'un élément de 19 mm cloués ensemble avec au moins une double rangée de clous de 63 mm espacés d'au plus 450 mm dans chaque rangée.
- 3) Les linteaux mentionnés au paragraphe 2) doivent :
 - a) avoir une profondeur d'au moins 50 mm de plus que ceux mentionnés aux tableaux A-12 à A-16 pour la portée maximale correspondante; et
 - b) mesurer au plus 2,24 m de longueur.

9.23.13. Écharpes servant à résister aux charges latérales dues au vent et aux séismes

(Voir l'annexe A.)

9.23.13.1. Exigences applicables en cas de forces dues au vent et aux séismes faibles à modérées

(Voir l'annexe A.)

1) Le présent article s'applique aux localités où la réponse spectrale de l'accélération aux séismes, $S_a(0,2)$, est d'au plus 0,70 et où la pression horaire du vent (PHV) dépassée une fois en 50 ans est inférieure à 0,80 kPa.

2) Les écharpes servant à résister aux charges latérales doivent être conçues et construites comme suit :

- a) les murs extérieurs doivent :
 - i) être recouverts d'un revêtement extérieur en panneaux conformément à la section 9.27.;
 - ii) comporter un revêtement intermédiaire en contreplaqué, en panneaux de copeaux orientés (OSB), en panneaux de copeaux, en panneaux de fibres, en plaques de plâtre ou en bois de construction posé en diagonale conformément à la sous-section 9.23.16. et fixés conformément au tableau 9.23.3.5.-A; ou
 - iii) comporter un revêtement intérieur de finition fait d'un matériau en panneaux conformément à la section 9.29.; ou
- b) conformément :
 - i) aux articles 9.23.13.4. à 9.23.13.7.;
 - ii) à la partie 4; ou
 - iii) aux règles de l'art de l'ingénierie, telles que celles décrites dans le document CCB 2009, « Engineering Guide for Wood Frame Construction ».

9.23.13.2. Exigences applicables en cas de forces dues au vent et aux séismes élevées

1) Sous réserve de l'article 9.23.13.1., le présent article s'applique dans les localités où :

- a) la réponse spectrale de l'accélération aux séismes, $S_a(0,2)$, est :
 - i) d'au plus 1,1 et le mur à ossature extérieur le plus bas supporte au plus 1 plancher dans les *bâtiments* de construction lourde ayant un toit en tuiles ou des planchers à chape de béton; ou
 - ii) d'au plus 1,2 et le mur à ossature extérieur le plus bas supporte au plus 2 planchers dans tous les autres types de construction; et
- b) la pression horaire du vent dépassée une fois en 50 ans est inférieure à 1,20 kPa.

2) Les écharpes servant à résister aux charges latérales doivent être conçues et construites conformément :

- a) aux articles 9.23.13.4. à 9.23.13.7.;
- b) à la partie 4; ou
- c) aux règles de l'art de l'ingénierie, telles que celles décrites dans le document CCB 2009, « Engineering Guide for Wood Frame Construction ».

9.23.13.3. Exigences applicables en cas de forces dues au vent et aux séismes extrêmes

1) Sous réserve des articles 9.23.13.1. et 9.23.13.2., le présent article s'applique aux localités où :

- a) la réponse spectrale de l'accélération aux séismes, $S_a(0,2)$, est :
 - i) supérieure à 1,1 pour les *bâtiments* ayant un toit en tuiles ou des planchers à chape de béton;

- ii) supérieure à 1,2 pour les autres types de construction;
 - iii) supérieure à 0,70 et le mur à ossature extérieur le plus bas supporte plus de 2 planchers dans les *bâtiments* de construction légère; ou
 - iv) supérieure à 0,70 et le mur à ossature extérieur le plus bas supporte plus de 1 plancher dans les *bâtiments* de construction lourde; ou
 - b) la pression horaire du vent dépassée une fois en 50 ans est égale ou supérieure à 1,20 kPa.
- 2)** Les écharpes servant à résister aux charges latérales doivent être conçues et construites conformément :
- a) à la partie 4; ou
 - b) aux règles de l'art de l'ingénierie, telles que celles décrites dans le document CCB 2009, « Engineering Guide for Wood Frame Construction ».

9.23.13.4. Bandes murales contreventées

(Voir l'annexe A.)

- 1)** Une *bande murale contreventée* doit :
- a) se prolonger sur toute la hauteur de l'étage;
 - b) avoir une largeur d'au plus 1,2 m;
 - c) chevaucher une autre *bande murale contreventée* aux deux extrémités;
 - d) s'aligner sur les *bandes murales contreventées* de tous les étages supérieurs et inférieurs; et
 - e) être conforme à l'espacement et aux dimensions donnés au tableau 9.23.13.5.
- 2)** Le périmètre du *bâtiment* doit se trouver à l'intérieur de *bandes murales contreventées*.
- 3)** Dans le cas d'un *bâtiment* à demi-niveaux, il doit y avoir une *bande murale contreventée* à tout endroit où il y a un changement de niveau supérieur à la hauteur d'une solive de plancher.

9.23.13.5. Panneaux muraux contreventés dans les bandes murales contreventées

- 1)** Sous réserve des paragraphes 2) à 5) et de l'article 9.23.13.7., les *panneaux muraux contreventés* doivent :
- a) se trouver à l'intérieur des *bandes murales contreventées*;
 - b) se prolonger, selon le cas, du dessus de la semelle, de la dalle ou du support de revêtement de sol d'appui à la sous-face du plancher, du plafond ou de l'ossature de toit qui se trouve au-dessus; et
 - c) être conformes à l'espacement et aux dimensions donnés au tableau 9.23.13.5.

Tableau 9.23.13.5.
Espacement et dimensions des bandes murales contreventées et des panneaux muraux contreventés
Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.13.4. 1) et 9.23.13.5. 1)

Description	Espacement et dimensions des <i>bandes murales contreventées</i> et des <i>panneaux muraux contreventés</i> ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	
	Charges dues aux séismes et au vent	
	0,70 < S _a (0,2) < 1,0	1 ≤ S _a (0,2) ≤ 1,2 ou 0,80 ≤ PHV < 1,2 kPa
Espacement maximal entre les lignes d'axe de <i>bandes murales contreventées</i> adjacentes, mesuré à partir des points les plus éloignés entre les centres des bandes	10,6 m	7,6 m
Distance maximale entre des <i>panneaux muraux contreventés</i> exigés, mesurée à partir des rives des panneaux	6,4 m	6,4 m
Distance maximale entre l'extrémité d'une <i>bande murale contreventée</i> et la rive du <i>panneau mural contreventé</i> exigé le plus proche	2,4 m	2,4 m

Tableau 9.23.13.5. (suite)

Description	Espacement et dimensions des <i>bandes murales contreventées</i> et des <i>panneaux muraux contreventés</i> ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	
	Charges dues aux séismes et au vent	
	$0,70 < S_a(0,2) < 1,0$	$1 \leq S_a(0,2) \leq 1,2$ ou $0,80 \leq PHV < 1,2$ kPa
Longueur minimale de chaque <i>panneau mural contreventé</i> :		
• panneau situé à l'extrémité d'une <i>bande murale contreventée</i> lorsque le <i>panneau mural contreventé</i> est relié à un <i>panneau mural contreventé</i> qui le croise	600 mm	
• panneau non situé à l'extrémité d'une <i>bande murale contreventée</i> ou <i>panneau mural contreventé</i> situé à l'extrémité d'une <i>bande murale contreventée</i> lorsque le <i>panneau mural contreventé</i> n'est pas relié à un <i>panneau mural contreventé</i> qui le croise	750 mm	
Longueur totale minimale de tous les <i>panneaux muraux contreventés</i> dans une <i>bande murale contreventée</i> :		
• supportant 3 planchers, construction légère	75 % de la longueur de la <i>bande murale contreventée</i>	
• supportant 2 planchers, construction lourde ⁽⁴⁾	75 % de la longueur de la <i>bande murale contreventée</i>	
• supportant 2 planchers, construction légère	40 % de la longueur de la <i>bande murale contreventée</i>	
• supportant 1 plancher, construction lourde ⁽⁴⁾	40 % de la longueur de la <i>bande murale contreventée</i>	
• supportant 1 plancher, construction légère	25 % de la longueur de la <i>bande murale contreventée</i>	
• ne supportant aucun plancher	25 % de la longueur de la <i>bande murale contreventée</i>	

(1) Voir l'annexe A.

(2) Les charges supportées comprennent celles du toit et du nombre de planchers précisé pour toutes les constructions.

(3) Voir l'article 9.23.13.7. pour obtenir d'autres méthodes de conformité.

(4) Voir le paragraphe 9.23.13.3. 1) pour connaître la limite globale de l'application à une construction lourde.

2) Dans un *sous-sol* ou un *vide sanitaire* dans lequel les murs de *fondation* périphériques se prolongent de la semelle jusqu'à la sous-face du plancher supporté, une *bande murale contreventée* comportant des *panneaux muraux contreventés* doit être espacée d'au plus :

- 15 m d'un mur de *fondation* périphérique;
- 15 m d'un mur de *fondation* intérieur; et
- 15 m d'une *bande murale contreventée* adjacente comportant des *panneaux muraux contreventés*.

(Voir l'annexe A.)

3) Les parties du périmètre d'un seul espace ouvert ou fermé ne sont pas tenues d'être conformes au paragraphe 1), si :

- le toit de l'espace fait saillie d'au plus :
 - 3,5 m à partir de la face de l'ossature de la *bande murale contreventée* parallèle la plus proche; et
 - la moitié de la dimension perpendiculaire en plan;
- la partie de la structure du périmètre ne supporte aucun plancher; et
- le toit de l'espace :
 - fait partie intégrante du toit du reste du *bâtiment* et l'espacement des éléments d'ossature est d'au plus 400 mm entre axes; ou
 - comporte une ossature dont les éléments sont espacés d'au plus 400 mm entre axes et sont fixés à l'ossature du mur (voir le tableau 9.23.3.4. et l'article 9.23.9.1. dans le cas d'une ossature à claire-voie).

(Voir l'annexe A.)

4) Les murs d'un garage non attenant ou d'un *bâtiment* secondaire qui dessert un seul *logement*, et le mur avant d'un garage attenant qui dessert un seul *logement* ne sont pas tenus d'être conformes au paragraphe 1), si ces murs ne supportent aucun plancher.

5) Les *panneaux muraux contreventés* compris dans la *bande murale contreventée* à l'avant d'un garage attenant qui dessert un seul *logement* ne sont pas tenus d'être conformes au paragraphe 1), à condition :

- a) que l'espacement maximal entre la façade et le mur arrière du garage ne dépasse pas 7,6 m;
- b) qu'il n'y ait pas plus de 1 *étage* au-dessus du garage;
- c) qu'au moins 50 % de la longueur du mur arrière du garage soit fait de *panneaux muraux contreventés*; et
- d) qu'au moins 25 % de la longueur des murs latéraux soient faits de *panneaux muraux contreventés*.

9.23.13.6. Matériaux des panneaux muraux contreventés

1) Un *panneau mural contreventé* exigé doit :

- a) être recouvert d'un revêtement extérieur en panneaux conformément à la section 9.27. et au tableau 9.23.3.4.;
- b) comporter un revêtement intermédiaire en contreplaqué, en panneaux de copeaux orientés (OSB), en panneaux de copeaux ou en bois de construction posé en diagonale conformément à la sous-section 9.23.16. et au tableau 9.23.13.6., et fixé conformément à l'article 9.23.3.5.; ou
- c) comporter un revêtement intérieur de finition fait d'un matériau en panneaux, conformément à la section 9.29. et au tableau 9.23.13.6.

Tableau 9.23.13.6.

Épaisseur minimale du revêtement extérieur, du revêtement intermédiaire ou du revêtement intérieur de finition des panneaux muraux contreventés

Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.13.6. 1)

Revêtement extérieur, revêtement intermédiaire ou revêtement intérieur de finition en panneaux	Épaisseur minimale	
	Avec appuis espacés de 400 mm entre axes	Avec appuis espacés de 600 mm entre axes
Revêtement intérieur de finition en plaques de plâtre ⁽¹⁾	12,7 mm	15,9 mm
Revêtement intermédiaire conforme à la norme CSA O325	W16	W24
Panneaux de copeaux orientés (OSB) de classes O-1 et O-2 et panneaux de copeaux conformes à la classe R-1	9,5 mm	12,5 mm
Contreplaqué	9,5 mm	12,5 mm
Bois de construction posé en diagonale	17 mm	17 mm

(1) Voir les paragraphes 5) et 6).

2) Sous réserve du paragraphe 3), un *panneau mural contreventé* intérieur exigé doit comporter :

- a) un revêtement intermédiaire ou un revêtement de finition en matériau dérivé du bois des deux côtés; ou
- b) un revêtement de finition en plaques de plâtre des deux côtés.

3) Les *panneaux muraux contreventés* intérieurs et exigés en matériau dérivé du bois peuvent comporter un revêtement intermédiaire d'un côté seulement, à condition :

- a) que le revêtement intermédiaire utilisé soit en contreplaqué, en panneaux de copeaux orientés (OSB) ou en panneaux de copeaux; et
- b) que l'espacement maximal des dispositifs de fixation le long des rives soit égal à la moitié de l'espacement maximal indiqué au tableau 9.23.3.5.-B.

4) Dans le cas des *bandes murales contreventées* superposées, si l'un des *panneaux muraux contreventés* doit être en matériau dérivé du bois, un matériau dérivé du bois doit être installé dans tous les *panneaux muraux contreventés* exigés dans ces *bandes murales contreventées*.

5) Les plaques de plâtre utilisées comme revêtement intérieur de finition ne doivent pas être considérées comme un matériau de revêtement intermédiaire acceptable pour assurer le contreventement exigé d'un mur extérieur (voir la note A-9.23.13.6. 5) et 6)).

6) Lorsque l'espacement entre les *bandes murales contreventées* est d'au plus 15 m, les *panneaux muraux contreventés* doivent être en panneaux de copeaux orientés (OSB), en contreplaqué ou en bois de construction posé en diagonale (voir la note A-9.23.13.6. 5) et 6)).

9.23.13.7. Considérations additionnelles relatives aux systèmes

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), un mur extérieur de l'*étage* le plus élevé dans chaque direction orthogonale peut être placé en retrait par rapport au mur extérieur de l'*étage* immédiatement inférieur à condition que la *bande murale contreventée* intérieure adjacente de l'*étage* sous le retrait :

- a) soit espacée d'au plus 10,6 m par rapport au mur extérieur de l'*étage* sous le mur en retrait;
- b) soit constituée de *panneaux muraux contreventés* en matériau dérivé du bois conformément au paragraphe 9.23.13.6. 2);
- c) se prolonge jusqu'aux *fondations*; et
- d) ne soit pas prise en considération dans la mise en place de *panneaux muraux contreventés* en matériau dérivé du bois et espacés d'au plus 15 m conformément au paragraphe 9.23.13.6. 6).

2) Lorsque le mur extérieur de l'*étage* le plus élevé est en retrait par rapport au mur extérieur de l'*étage* immédiatement inférieur, le toit et la surface de plancher qui supportent le retrait doivent comporter un revêtement intermédiaire en matériau dérivé du bois placé entre le mur extérieur de l'*étage* sous le retrait et la *bande murale contreventée* intérieure adjacente de l'*étage* sous le retrait.

3) Lorsque le mur extérieur de l'*étage* le plus élevé est placé en retrait par rapport au mur extérieur de l'*étage* immédiatement inférieur, les murs extérieurs perpendiculaires au retrait doivent :

- a) être pourvus d'une sablière fixée au moyen de clous espacés d'au plus la moitié de l'espacement exigé au tableau 9.23.3.4.; et
- b) être fixés au moyen de deux fois le nombre de clous prescrit aux paragraphes 9.23.11.3. 4) et 9.23.11.4. 4).

4) L'espacement maximal entre des *panneaux muraux contreventés* adjacents et exigés dans une *bande murale contreventée*, mesuré à partir de la rive des panneaux, peut être majoré à 7,3 m à condition que sur toute la hauteur du *bâtiment*, la longueur de tout *panneau mural contreventé* dans la *bande murale contreventée* ne soit pas inférieure à 1,2 m.

5) L'espacement maximal indiqué au tableau 9.23.13.5. entre les lignes d'axes des *bandes murales contreventées* exigées peut être majoré de 7,6 m à au plus 10,6 m à condition que la *bande murale contreventée* intérieure dont l'espacement est augmenté soit remplacée par une *bande murale contreventée* intérieure qui :

- a) est constituée de *panneaux muraux contreventés* en matériau dérivé du bois conformément au paragraphe 9.23.13.6. 2);
- b) se prolonge jusqu'aux *fondations*; et
- c) n'est pas prise en considération dans la mise en place de *panneaux muraux contreventés* en matériau dérivé du bois et espacés d'au plus 15 m conformément au paragraphe 9.23.13.6. 6).

6) Pour chaque direction orthogonale du *bâtiment*, la longueur des *panneaux muraux contreventés* exigés d'un mur extérieur indiquée au tableau 9.23.13.5. peut être réduite de 40 % à tout au plus 25 % de la longueur de la *bande murale contreventée*, à condition qu'une *bande murale contreventée* intérieure parallèle et adjacente additionnelle soit construite de façon qu'elle :

- a) soit espacée d'au plus 10,6 m par rapport au mur extérieur;
- b) soit constituée de *panneaux muraux contreventés* en matériau dérivé du bois conformément au paragraphe 9.23.13.6. 2) et dont la longueur totale n'est pas inférieure à 25 % de la longueur de la *bande murale contreventée*;
- c) se prolonge jusqu'aux *fondations*; et
- d) ne soit pas prise en considération dans la mise en place de *panneaux muraux contreventés* en matériau dérivé du bois et espacés d'au plus 15 m conformément au paragraphe 9.23.13.6. 6).

7) Lorsque la longueur des *panneaux muraux contreventés* exigés d'un mur extérieur est réduite comme l'autorise le paragraphe 6), le rapport entre la longueur des *panneaux muraux contreventés* dans leur *bande murale contreventée* supérieure respective et la longueur des *panneaux muraux contreventés* dans la *bande murale contreventée* extérieure réduite, ne doit pas être supérieur à 2.

9.23.14. Ossature de toits et de plafonds

9.23.14.1. Continuité des chevrons et solives

1) Les chevrons et solives de toit et les solives de plafond doivent être continus ou éclissés au-dessus de supports verticaux qui se prolongent jusqu'à un appui approprié.

9.23.14.2. Ossature aux rives d'ouvertures

1) Les éléments d'ossature de toits et de plafonds doivent être jumelés aux rives d'une ouverture dont la largeur est supérieure à celle de 2 espacements entre chevrons ou solives.

9.23.14.3. Longueur d'appui en about

1) La longueur d'appui en about des solives ou des chevrons doit être d'au moins 38 mm.

9.23.14.4. Emplacement et fixation des chevrons

1) Les chevrons doivent être opposés deux à deux et assemblés entre eux au faite; toutefois, il est permis de les décaler de leur propre épaisseur s'ils sont cloués à une faîtière d'au moins 17,5 mm d'épaisseur.

2) Sous réserve du paragraphe 3), les éléments d'ossature doivent être assemblés au faite au moyen de goussets ou de clous, conformément au tableau 9.23.3.4.

3) Si l'ossature de toit de part et d'autre du faite est assemblée séparément, comme dans le cas des maisons préfabriquées, il est permis de relier ces parties entre elles au moyen de bandes en acier galvanisé d'au moins 200 × 75 mm et de 0,41 mm d'épaisseur, espacées de 1,2 m au plus et fixées par au moins 2 clous de 63 mm à chaque extrémité.

9.23.14.5. Entaillage des chevrons

1) Les chevrons doivent être entaillés aux appuis afin d'offrir une surface de contact plane et être supportés directement au-dessus des murs extérieurs.

9.23.14.6. Arêtiers et chevrons de noue

1) Les arêtiers et les chevrons de noue doivent avoir une hauteur supérieure de 50 mm au moins à celle des chevrons ordinaires et leur épaisseur réelle doit être d'au moins 38 mm.

9.23.14.7. Appui intermédiaire

1) Il est permis de considérer que les solives de plafond et les faux-entrails en bois de construction d'au moins 38 × 89 mm servent d'appui intermédiaire et réduisent la portée des solives et chevrons si la pente du toit est de 1 : 3 ou plus.

2) Les faux-entrails mentionnés au paragraphe 1) ayant plus de 2,4 m de longueur doivent être appuyés latéralement près de leur centre par un élément continu perpendiculaire d'au moins 19 × 89 mm.

3) Il est permis d'utiliser des murs bas, poinçons ou contre-fiches comme appui intermédiaire pour réduire la portée des chevrons et des solives.

4) Les contre-fiches ou les poinçons utilisés comme appui intermédiaire doivent avoir au moins 38 × 89 mm et relier chaque chevron à un mur porteur avec un angle de 45° au moins par rapport à l'horizontale.

5) Les murs bas utilisés comme appui de chevrons doivent être assemblés de la même façon qu'un mur *porteur* et être solidement fixés aux deux extrémités à l'ossature du toit et du plafond de manière à prévenir tout déplacement.

6) Un calage réalisé avec des éléments pleins doit être posé entre les solives de plancher sous les murs bas mentionnés au paragraphe 5) en pourtour d'une pièce aménagée.

9.23.14.8. Support du faîte

1) Sous réserve du paragraphe 4), les solives et les chevrons d'un toit doivent être supportés au faîte du toit :

- a) par un mur *porteur*; ou
- b) par une poutre faîtière offrant une longueur d'appui d'au moins 89 mm.

2) Sous réserve du paragraphe 3), les dimensions et la portée de la poutre faîtière mentionnée au paragraphe 1) doivent être conformes au tableau A-12 :

- a) si la longueur de la solive ou du chevron supporté est d'au plus 4,9 m; et
- b) si aucune charge concentrée ne s'exerce sur le toit.

3) Il n'est pas obligatoire que la poutre faîtière mentionnée au paragraphe 1) soit conforme au paragraphe 2) :

- a) si elle est d'au moins 38 × 140 mm; et
- b) si elle est appuyée, à chaque intervalle d'au plus 1,2 m, sur un élément vertical d'au moins 38 × 89 mm.

4) Si la pente de toit est égale ou supérieure à 1 : 3, il est permis d'omettre le support du faîte si les extrémités inférieures des chevrons sont solidement retenues par des attaches pour en empêcher l'écartement.

5) Il est permis d'utiliser, comme attaches exigées au paragraphe 4), des tirants ou des solives de plafond formant une liaison continue entre les chevrons opposés, clouées conformément au tableau 9.23.14.8.

Tableau 9.23.14.8.
Clouage des chevrons aux solives (faîte non supporté)
Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.14.8. 5) et 6)

Pente du toit	Espacement des chevrons, en mm	Nombre minimal de clous d'au moins 76 mm de longueur											
		Chevrons assemblés à chaque solive						Chevrons assemblés aux solives tous les 1,2 m					
		Largeur de <i>bâtiment</i> , ≤ 8 m			Largeur de <i>bâtiment</i> , ≤ 9,8 m			Largeur de <i>bâtiment</i> , ≤ 8 m			Largeur de <i>bâtiment</i> , ≤ 9,8 m		
		Charge de neige sur le toit, en kPa											
		≤ 1,0	1,5	≥ 2,0	≤ 1,0	1,5	≥ 2,0	≤ 1,0	1,5	≥ 2,0	≤ 1,0	1,5	≥ 2,0
1 : 3	400	4	5	6	5	7	8	11	—	—	—	—	—
	600	6	8	9	8	—	—	11	—	—	—	—	—
1 : 2,4	400	4	4	5	5	6	7	7	10	—	9	—	—
	600	5	7	8	7	9	11	7	10	—	—	—	—
1 : 2	400	4	4	4	4	4	5	6	8	9	8	—	—
	600	4	5	6	5	7	8	6	8	9	8	—	—
1 : 1,71	400	4	4	4	4	4	4	5	7	8	7	9	11
	600	4	4	5	5	6	7	5	7	8	7	9	11
1 : 1,33	400	4	4	4	4	4	4	4	5	6	5	6	7
	600	4	4	4	4	4	5	4	5	6	5	6	7
1 : 1	400	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
	600	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5

6) Les solives de plafond mentionnées au paragraphe 5) doivent être fixées avec au moins 1 clou de plus par joint éclissé que ne l'exige le tableau 9.23.14.8. dans le cas du clouage des chevrons aux solives.

7) Il est permis d'assembler les solives mentionnées au paragraphe 6) directement ou au moyen de goussets.

9.23.14.9. Protection contre le déplacement

1) Les solives de toit supportant un plafond fini qui n'est ni en contreplaqué ni en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) doivent être protégées contre le déplacement de leurs rives inférieures au moyen de fourrures, de cales, de lisses continues ou de croix de Saint-André conformes à l'article 9.23.9.3.

9.23.14.10. Solives de plafond supportant des charges de toit

1) Sous réserve du paragraphe 2), les solives de plafond supportant une partie de la charge de toit transmise par les chevrons doivent avoir une hauteur supérieure d'au moins 25 mm à celle exigée pour les solives de plafond ne supportant pas de charges de toit.

2) Pour une pente de toit de 1 : 4 au plus, les dimensions des solives de plafond mentionnées au paragraphe 1) sont déterminées à partir des tableaux des portées des solives de toit.

9.23.14.11. Fermes de toit

- 1) Les fermes de toit qui ne sont pas conçues conformément à la partie 4 doivent :
 - a) pouvoir supporter pendant 24 h une charge totale de plafond (*charge permanente plus surcharge*) de 0,35 kPa majorée de 2,66 fois la charge spécifiée du toit; et
 - b) avoir une flèche qui ne dépasse pas les valeurs du tableau 9.23.14.11., si elles supportent pendant 1 h la charge du plafond majorée de 1,33 fois la charge spécifiée due à la neige sur le toit.

Tableau 9.23.14.11.
Flèches maximales des fermes de toit
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.14.11. 1)

Portée de la ferme	Type de plafond	Flèche maximale
≤ 4,3 m	Plaques de plâtre ou enduit	1/360 de la portée
	Autre	1/180 de la portée
> 4,3 m	Plaques de plâtre ou enduit	1/360 de la portée
	Autre	1/240 de la portée

2) Les noeuds des fermes de toits décrites au paragraphe 1) doivent être conçus conformément à la sous-section 4.3.1. (voir l'annexe A).

3) Si les montants et les diagonales comprimés des fermes de toit décrites au paragraphe 1) dépassent 1,83 m de longueur, ils doivent être munis d'un contreventement continu pour en empêcher le flambage.

4) Le contreventement exigé au paragraphe 3) doit se composer de pièces de bois d'une section d'au moins 19 × 89 mm, fixées à angle droit à tous les montants et les diagonales près de leur centre au moyen d'au moins 2 clous de 63 mm.

5) Les fermes dont la conformité au paragraphe 1) doit être démontrée par des essais doivent être soumises à un essai de charge en vraie grandeur effectué selon la norme CSA S307-M, « Mode opératoire de l'essai statique des fermes de toit en bois pour les maisons et petits bâtiments ».

6) Les fermes dont la conformité au paragraphe 1) doit être démontrée par des analyses doivent être construites selon les règles de l'art énoncées dans le document TPIC 2011, « Méthodes de conception et spécifications pour les fermes en bois assemblées par plaques métalliques (Calcul aux états limites) ».

9.23.15. Supports de revêtement de sol**9.23.15.1. Support de revêtement de sol exigé**

1) Il faut prévoir un support sous tout revêtement de sol n'ayant pas la résistance suffisante pour supporter les *surcharges* spécifiées (voir la sous-section 9.30.3.).

9.23.15.2. Normes

1) Sous réserve du paragraphe 2), les panneaux des supports de revêtement de sol en bois doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) CSA O121, « Contreplaqué en sapin de Douglas »;
- b) CSA O151, « Contreplaqué en bois de résineux canadien »;
- c) CSA O153-M, « Contreplaqué en peuplier »;
- d) CSA O325, « Revêtements intermédiaires de construction »; ou
- e) CSA O437.0, « Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules ».

2) Il est permis d'utiliser les panneaux de particules comme support de revêtement de sol seulement si le *bâtiment* est construit en usine de sorte que le support de revêtement de sol ne soit pas exposé aux intempéries.

3) Les supports de revêtements de sol décrits au paragraphe 2) doivent être conformes aux catégories D-2 ou D-3 de la norme ANSI A208.1, « Particleboard ».

4) La surface supérieure et toutes les rives des supports de revêtement de sol décrits au paragraphe 2) doivent être traitées pour réduire l'absorption d'eau dans les cas où le support de revêtement de sol est utilisé dans les salles de bains, les cuisines, les salles de buanderie ou autres aires sujettes à un mouillage périodique (voir l'annexe A).

9.23.15.3. Appui des rives

1) Si un support de revêtement de sol en panneaux doit être appuyé aux rives (voir le paragraphe 9.30.2.1. 2)), l'appui doit être assuré par des assemblages à rainure et languette ou par des cales d'au moins 38 × 38 mm solidement clouées entre les éléments d'ossature.

9.23.15.4. Orientation

1) Les panneaux de support de revêtement de sol en contreplaqué doivent être orientés de sorte que le fil soit perpendiculaire aux solives de plancher et que les joints parallèles à ces solives soient décalés.

2) Les panneaux de copeaux orientés (OSB) utilisés comme support de revêtement de sol conforme à la norme CSA O325, « Revêtements intermédiaires de construction », ou à la classe O-1 ou O-2 de la norme CSA O437.0, « Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules », ainsi que les panneaux de copeaux utilisés comme support de revêtement de sol conforme à la classe R-1 de la norme CSA O437.0 doivent être posés de manière que la direction de l'alignement soit perpendiculaire aux solives et que les joints parallèles aux solives soient décalés (voir l'annexe A).

9.23.15.5. Épaisseur ou cote

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les supports de revêtement de sol doivent être conformes au tableau 9.23.15.5.-A ou 9.23.15.5.-B.

Tableau 9.23.15.5.-A
Épaisseur des supports de revêtement de sol
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.15.5. 1) et 9.23.16.7. 1)

Épaisseur minimale, en mm				
Espacement max. des appuis, en mm	Contreplaqué et panneaux de copeaux orientés O-2	Panneaux de copeaux orientés O-1 et panneaux de copeaux R-1	Panneaux de particules	Bois de construction
400	15,5	15,9	15,9	17,0
500	15,5	15,9	19,0	19,0
600	18,5	19,0	25,4	19,0

Tableau 9.23.15.5.-B
Cote des supports de revêtement de sol selon la norme CSA O325
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.23.15.5. 1) et 9.23.16.7. 1)

Espacement max. des appuis, en mm	Marque des panneaux	
	Sans couche de pose en panneaux	Avec couche de pose en panneaux
400	1F16	2F16
500	1F20	2F20
600	1F24	2F24

2) Si un revêtement de sol est formé de lames de bois bouvetées d'au moins 19 mm posées perpendiculairement aux solives et si celles-ci sont espacées d'au plus 600 mm entre axes, il est permis d'utiliser comme support de revêtement de sol :

- a) du contreplaqué d'au moins 12,5 mm d'épaisseur;
- b) des panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie O-2 d'au moins 12,5 mm d'épaisseur;
- c) des panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie O-1 d'au moins 12,7 mm d'épaisseur;
- d) des panneaux de copeaux de catégorie R-1 d'au moins 12,7 mm d'épaisseur;
- ou
- e) des panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie 2R32/2F16.

3) Sauf dans le cas des carrelages céramiques collés, si une couche de pose en panneaux ou en béton recouvre le support de revêtement de sol et si les solives sont espacées d'au plus 400 mm entre axes, il est permis d'utiliser comme support de revêtement de sol :

- a) du contreplaqué d'au moins 12,5 mm d'épaisseur;
- b) des panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie O-2 d'au moins 12,5 mm d'épaisseur;
- c) des panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie O-1 d'au moins 12,7 mm d'épaisseur;
- d) des panneaux de copeaux de catégorie R-1 d'au moins 12,7 mm d'épaisseur;
- ou
- e) des panneaux de copeaux orientés (OSB) de catégorie 2R32/2F16.

9.23.15.6. Clous annelés

1) Si un revêtement de sol souple repose directement sur un support en panneaux de particules, en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) ou en contreplaqué, ce support doit être fixé aux éléments sous-jacents au moyen de clous annelés.

9.23.15.7. Bois de construction

1) Les supports de revêtement de sol en bois de construction doivent être posés à un angle d'au moins 45° avec les solives.

2) Les supports de revêtement de sol en bois de construction doivent être supportés aux extrémités par des appuis solides.

3) Le bois de construction doit avoir une épaisseur uniforme et une largeur de 184 mm au plus.

9.23.16. Supports de couverture

9.23.16.1. Supports de couverture requis

1) Sauf si la pression horaire du vent dépassée une fois en 50 ans est inférieure à 0,80 kPa et que la réponse spectrale de l'accélération aux séismes, $S_a(0,2)$, est d'au plus 0,70, un support de couverture continu en bois de construction ou en panneaux doit être installé pour supporter la couverture.

9.23.16.2. Normes

1) Les panneaux de support de couverture en bois doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) CSA O121, « Contreplaqué en sapin de Douglas »;
- b) CSA O151, « Contreplaqué en bois de résineux canadien »;
- c) CSA O153-M, « Contreplaqué en peuplier »;
- d) CSA O325, « Revêtements intermédiaires de construction »; ou
- e) CSA O437.0, « Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules ».

9.23.16.3. Orientation

1) Les panneaux de contreplaqué utilisés comme support de couverture doivent être orientés de sorte que le fil soit perpendiculaire aux éléments d'ossature de toit.

2) Les panneaux de copeaux orientés (OSB) d'un support de couverture conforme à la norme CSA O325, « Revêtements intermédiaires de construction », ou conforme aux classes O-1 et O-2 de la norme CSA O437.0, « Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules », doivent être posés de manière que la direction de l'alignement soit perpendiculaire aux éléments d'ossature de toit (voir la note A-9.23.15.4. 2)).

9.23.16.4. Joints des supports de couverture en panneaux

1) Les supports de couverture en panneaux doivent être posés de sorte que les joints perpendiculaires au faite du toit soient décalés aux endroits :

- a) où le support de couverture est orienté de sorte que le fil du bois soit parallèle au faite du toit; et
- b) où l'épaisseur du support de couverture est telle que les rives doivent être appuyées.

2) Il faut prévoir un jeu périphérique d'au moins 2 mm entre les panneaux de contreplaqué, les panneaux de copeaux orientés (OSB) ou les panneaux de copeaux.

9.23.16.5. Bois de construction

1) Le bois de construction utilisé comme support de couverture doit avoir une largeur d'au plus 286 mm et être posé de manière que les extrémités des planches reposent sur un support et que les joints soient décalés.

2) Le bois de construction utilisé comme support de couverture doit être posé en diagonale, si :

- a) la réponse spectrale de l'accélération aux séismes, $S_a(0,2)$, est supérieure à 0,70, mais d'au plus 1,2; ou
- b) la pression horaire du vent dépassée une fois en 50 ans est égale ou supérieure à 0,80 kPa, mais inférieure à 1,20 kPa.

3) La conception du support de couverture en bois de construction doit être conforme à la partie 4, si :

- a) la réponse spectrale de l'accélération aux séismes, $S_a(0,2)$, est supérieure à 1,2; ou
- b) la pression horaire du vent dépassée une fois en 50 ans est égale ou supérieure à 1,20 kPa.

9.23.16.6. Appui des rives

1) Si un support de couverture en panneaux doit être appuyé aux rives, l'appui doit être assuré par des cales d'au moins 38 × 38 mm solidement clouées entre les éléments d'ossature ou par des agrafes métalliques en H.

9.23.16.7. Épaisseur ou cote

1) L'épaisseur ou la cote du support de couverture d'une toiture-terrasse accessible doit être conforme aux valeurs du tableau 9.23.15.5.-A ou du tableau 9.23.15.5.-B relatives aux supports de revêtement de sol.

2) L'épaisseur ou la cote du support de couverture d'une toiture inaccessible doit être conforme aux valeurs du tableau 9.23.16.7.-A ou du tableau 9.23.16.7.-B.

3) Il est permis d'utiliser un panneau de fibres imprégné ou enduit d'asphalte d'au moins 11,1 mm d'épaisseur conforme à la norme CAN/ULC-S706, « Panneaux isolants en fibre de bois pour bâtiment », comme support de couverture s'il repose sur des appuis dont l'espacement entre axes est d'au plus 400 mm et si la couverture consiste en :

- a) une feuille continue d'acier galvanisé d'au moins 0,33 mm d'épaisseur; ou
- b) une feuille continue d'aluminium d'au moins 0,61 mm d'épaisseur.

4) Le support de couverture décrit au paragraphe 3) doit s'appuyer aux rives sur des cales ou un élément d'ossature.

Tableau 9.23.16.7.-A
Épaisseur des supports de couverture
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.16.7. 2)

Épaisseur minimale, en mm					
Espacement max. des appuis, en mm	Contreplaqué et panneaux de copeaux orientés O-2		Panneaux de copeaux orientés O-1 et panneaux de copeaux R-1		Bois de construction
	Rives appuyées	Rives non appuyées	Rives appuyées	Rives non appuyées	
300	7,5	7,5	9,5	9,5	17,0
400	7,5	9,5	9,5	11,1	17,0
600	9,5	12,5	11,1	12,7	19,0

Tableau 9.23.16.7.-B
Cote des supports de couverture selon la norme CSA O325.0
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.16.7. 2)

Espacement max. des appuis, en mm	Marque des panneaux	
	Rives appuyées	Rives non appuyées
400	2R16	1R16
500	2R20	1R20
600	2R24	1R24

9.23.17. Revêtement mural intermédiaire

9.23.17.1. Revêtement intermédiaire exigé

1) Il faut prévoir un revêtement mural intermédiaire pour un mur extérieur ou un pignon si le revêtement extérieur doit être fixé entre les supports ou appliqué sur une surface continue.

9.23.17.2. Épaisseur, cote et normes

1) Si un revêtement mural intermédiaire est exigé par la présente section, il doit être conforme aux valeurs du tableau 9.23.17.2.-A ou 9.23.17.2.-B (voir l'article 9.25.5.1.).

Tableau 9.23.17.2.-A
Épaisseur et caractéristiques des revêtements muraux intermédiaires
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.17.2. 1)

Genre de revêtement	Épaisseur minimale, en mm ⁽¹⁾		Normes applicables
	Avec supports 400 mm entre axes	Avec supports 600 mm entre axes	
Bois de construction	17	17	Voir le tableau 9.3.2.1.
Contreplaqué (type extérieur)	6	7,5	CSA O121 CSA O151 CSA O153-M
Isolant phénolique, avec revêtement	25	25	CAN/CGSB-51.25-M
Panneaux de copeaux orientés de classe O-2	6	7,5	CSA O437.0
Panneaux de copeaux orientés de classe O-1 et panneaux de copeaux de classe R-1	6,35	7,9	CSA O437.0
Panneaux de fibres (pour isolation)	9,5	11,1	CAN/ULC-S706
Panneaux rigides de fibres minérales de type 2	25	25	CAN/ULC-S702
Polystyrène de types 1 et 2	38	38	CAN/ULC-S701
Polystyrène de types 3 et 4	25	25	CAN/ULC-S701
Revêtement intermédiaire en plaques de plâtre	9,5	12,7	CAN/CSA-A82.27-M ASTM C 1177/C 1177M ASTM C 1396/C 1396M
Polyuréthane et polyisocyanurate de type 1, revêtus	38	38	CAN/ULC-S704
Polyuréthane et polyisocyanurate de types 2 et 3, revêtus	25	25	CAN/ULC-S704

⁽¹⁾ Voir les paragraphes 9.27.5.1. 2) à 4).

Tableau 9.23.17.2.-B
Cote des revêtements muraux intermédiaires selon la norme CSA O325
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.23.17.2. 1)

Espacement max. des appuis, en mm	Marque des panneaux
400	W16
500	W20
600	W24

9.23.17.3. Support de fixation

1) L'usage de plaques de plâtre, d'isolant rigide en panneaux et de panneaux de fibres comme support de fixation des matériaux de revêtement extérieur est interdit.

9.23.17.4. Bois de construction

1) Toutes les rives d'un revêtement mural intermédiaire en bois de construction doivent être appuyées.

2) Si un revêtement mural intermédiaire en bois de construction doit assurer un contreventement conformément à l'article 9.23.10.2., il doit être posé de manière que les joints d'extrémité soient décalés.

9.23.17.5. Joints des revêtements intermédiaires en panneaux

1) Il faut prévoir un jeu périphérique d'au moins 2 mm entre les panneaux de contreplaqué, de copeaux, de copeaux orientés (OSB) ou de fibres.

9.23.17.6. Combles en mansarde

1) Si la partie inférieure des combles en mansarde comporte des orifices de ventilation, les poteaux situés derrière la partie en pente du toit doivent être considérés comme des poteaux de mur extérieur et doivent être conformes aux articles 9.27.3.2. à 9.27.3.6.

Section 9.24. Ossature murale en poteaux de tôle d'acier

9.24.1. Généralités

9.24.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique aux poteaux de tôle d'acier utilisés dans les murs extérieurs et intérieurs non-porteurs.

2) Les poteaux *porteurs* en tôle d'acier doivent être conçus conformément à la partie 4.

9.24.1.2. Norme

1) Les profilés horizontaux en U et les poteaux en tôle d'acier doivent être conformes à la norme AISI S201, « North American Standard for Cold-Formed Steel Framing - Product Data ».

9.24.1.3. Épaisseur de métal

1) L'épaisseur de métal spécifiée dans la présente section est l'épaisseur minimale de l'acier de base, à l'exclusion des revêtements.

9.24.1.4. Vis

1) Les vis destinées à fixer les matériaux de revêtement aux profilés ou fourrures en U ou poteaux en tôle d'acier doivent être conformes à la norme :

- a) ASTM C 954, « Steel Drill Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Steel Studs from 0.033 in. (0.84 mm) to 0.112 in. (2.84 mm) in Thickness »; ou
- b) ASTM C 1002, « Steel Self-Piercing Tapping Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Wood Studs or Steel Studs ».

9.24.1.5. Revêtement exigé

1) Des deux côtés d'une ossature en poteaux d'acier, il faut prévoir un revêtement fixé au moyen de vis :

- a) dont l'espacement correspond aux exigences appropriées de la section 9.29.; et
- b) qui pénètrent le métal d'au moins 10 mm.

9.24.2. Dimensions des poteaux en tôle d'acier

9.24.2.1. Dimensions et espacement

1) Sous réserve des articles 9.24.2.3. et 9.24.2.4., les dimensions et l'espacement des poteaux en tôle d'acier d'un mur intérieur non-porteur doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.24.2.1.

Tableau 9.24.2.1.
Poteaux en tôle d'acier d'un mur intérieur non-porteur⁽¹⁾
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.24.2.1. 1)

Dimensions min. des poteaux, en mm	Espacement max. des poteaux, en mm	Hauteur max. du mur, en m
32 x 41	400	3,0
	600	2,7
32 x 64	300	4,4
	400	4,0
	600	3,5
32 x 89	300	5,2
	400	4,6
	600	3,9
32 x 152	300	6,6
	400	5,8
	600	4,9

(1) Les valeurs du tableau sont fondées sur la pose d'un revêtement intermédiaire constitué d'une simple épaisseur de plaque de plâtre de 12,7 mm de chaque côté des poteaux. Si l'un des côtés n'est pas accessible, des plaques de plâtre d'un seul côté suffiront. Les valeurs supposent également que le revêtement intermédiaire en plaques de plâtre est fixé à l'aide de vis d'au moins n° 6 espacées d'au plus 300 mm aux rives et aux appuis intermédiaires.

9.24.2.2. Épaisseur des poteaux

1) Sous réserve de l'article 9.24.2.4., les poteaux en tôle d'acier d'un mur intérieur non-porteur doivent avoir une épaisseur d'au moins 0,46 mm.

9.24.2.3. Profilés en U

1) Les profilés en U des murs intérieurs ou extérieurs non-porteurs doivent avoir une épaisseur au moins égale à l'épaisseur des poteaux correspondants et des ailes d'au moins 30 mm.

9.24.2.4. Ouvertures dans les séparations coupe-feu

1) Si la largeur des baies de portes dans une *séparation coupe-feu* non-porteuse ayant un *degré de résistance au feu* exigé est d'au plus 1200 mm :

- a) les poteaux en tôle d'acier doivent avoir une largeur d'au moins 63 mm; et
- b) la tôle doit avoir une épaisseur d'au moins 0,46 mm.

2) Si la largeur des baies décrites au paragraphe 1) dépasse 1200 mm :

- a) les poteaux en tôle d'acier doivent avoir une largeur d'au moins 91 mm; et
- b) la tôle doit avoir une épaisseur d'au moins 0,85 mm.

3) La distance entre le premier poteau d'ossature et le montant d'une porte dans une *séparation coupe-feu* devant avoir un *degré de résistance au feu* doit être d'au plus 400 mm.

4) Si la distance entre le linteau de la porte décrite au paragraphe 3) et le profilé d'ossature horizontal dépasse 400 mm, il faut prévoir au-dessus de l'ouverture des profilés intermédiaires à des intervalles d'au plus 400 mm.

9.24.2.5. Dimensions et espacement

1) Les dimensions et l'espacement des poteaux en tôle d'acier d'un mur non-porteur extérieur doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.24.2.5.

Tableau 9.24.2.5.
Dimensions et espacement des poteaux en tôle d'acier d'un mur extérieur non-porteur
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.24.2.5. 1)

Section min. des poteaux, en mm	Épaisseur min. du métal, en mm	Hauteur maximale des poteaux, en m		
		Espacement des poteaux		
		300 mm (entre axes)	400 mm (entre axes)	600 mm (entre axes)
30 x 91	0,53	3,0	2,4	—
30 x 91	0,69	3,3	2,7	2,4
30 x 91	0,85	3,6	3,0	2,7
30 x 91	1,0	4,0	3,3	3,0

9.24.3. Mise en oeuvre

9.24.3.1. Profilés en U

- 1) Il faut prévoir un profilé en U en parties supérieure et inférieure des murs.
- 2) Le profilé exigé au paragraphe 1) doit être solidement fixé au *bâtiment* à 50 mm environ de ses extrémités et en des points dont l'espacement entre axes est de 600 mm au plus dans le cas de murs intérieurs, et de 300 mm dans le cas de murs extérieurs.
- 3) Les dispositifs de fixation décrits au paragraphe 2) doivent être des clous de 63 mm ou des vis de 25 mm.
- 4) Si les poteaux aux rives d'une ouverture ont une hauteur inférieure à celle du mur, ils doivent s'appuyer à leurs extrémités sur un profilé en U solidement fixé aux poteaux de pleine longueur de chaque côté de l'ouverture.

9.24.3.2. Résistance au feu

- 1) Si des poteaux en tôle d'acier sont utilisés dans un mur pour lequel un *degré de résistance au feu* est exigé, un espace d'au moins 12 mm doit être ménagé entre l'extrémité supérieure des poteaux et la partie supérieure des profilés en U de manière à permettre la dilatation en cas d'incendie.
- 2) Sous réserve de l'article 9.24.3.6., il est défendu de fixer les poteaux mentionnés au paragraphe 1) aux profilés sans tenir compte de la dilatation.
- 3) Le linteau des baies de portes avec cadre en acier pratiquées dans une *séparation coupe-feu* non-porteuse pour laquelle un *degré de résistance au feu* est exigé doit consister en 2 profilés en U posés à plat et fixés dos à dos (voir l'annexe A).
- 4) Les extrémités du profilé en U supérieur exigé au paragraphe 3) doivent être pliées de façon à dépasser de 150 mm au-dessus du profilé et doivent être fixées aux poteaux adjacents.
- 5) Un morceau de plaque de plâtre de la largeur et de la longueur du profilé doit être posé entre le cadre de porte mentionné au paragraphe 3) et le profilé adjacent.

9.24.3.3. Emplacement

- 1) Les poteaux en tôle d'acier doivent être mis en oeuvre de manière que leur âme soit perpendiculaire à la face du mur et, sauf aux ouvertures, ils doivent être continus sur toute la hauteur du mur.

9.24.3.4. Support des matériaux de revêtement

- 1) Les angles et intersections des murs doivent être mis en oeuvre de manière à servir de support aux matériaux de revêtement.

9.24.3.5. Ouvertures

- 1) Les poteaux doivent être jumelés de chaque côté d'une ouverture dont la largeur dépasse l'espacement entre deux poteaux consécutifs; ils doivent être triplés si la largeur de l'ouverture pratiquée dans un mur extérieur dépasse 2,4 m.
- 2) Les poteaux décrits au paragraphe 1) doivent être assemblés entre eux par vissage, sertissage ou soudage de manière à agir comme un élément de charpente unique pour résister aux charges transversales.

9.24.3.6. Fixation

- 1) Les poteaux doivent être fixés aux profilés en U par vissage, sertissage ou soudage autour des ouvertures pratiquées dans un mur et partout où il faut que leur alignement soit maintenu pendant la construction.
- 2) Si un joint de dilatation est exigé à l'article 9.24.3.2., l'exigence du paragraphe 1) ne s'applique qu'entre les poteaux et les profilés en U inférieurs.

9.24.3.7. Ouvertures pour registres coupe-feu

- 1) Les ouvertures pour les *registres coupe-feu* des *séparations coupe-feu* non-porteuses pour lesquelles un *degré de résistance au feu* est exigé doivent être renforcées par des poteaux doubles de chaque côté de l'ouverture.
- 2) Le seuil et le linteau des ouvertures décrites au paragraphe 1) doivent être réalisés au moyen de profilés en U repliés à angle droit aux extrémités et se prolongeant de 300 mm au-dessus du linteau ou au-dessous du seuil et fixés aux poteaux.
- 3) Le pourtour des ouvertures décrites au paragraphe 1) doit être recouvert de morceaux de plaque de plâtre d'au moins 12,7 mm d'épaisseur fixés aux âmes des poteaux et aux profilés en U.

Section 9.25. Contrôle du transfert de chaleur, des fuites d'air et de la condensation

9.25.1. Généralités**9.25.1.1. Objet et domaine d'application**

- 1) La présente section concerne le transfert de la chaleur, de l'air et de la vapeur d'eau ainsi que les mesures de contrôle de la condensation.
- 2) Tous les murs, plafonds et planchers qui séparent des *espaces climatisés* d'espaces non climatisés, de l'air extérieur ou du sol doivent être :
 - a) munis :
 - i) d'un isolant thermique conforme à la sous-section 9.25.2.;
 - ii) d'un *système d'étanchéité à l'air* conforme à la sous-section 9.25.3.;
 - iii) d'un *pare-vapeur* conforme à la sous-section 9.25.4.; et
 - b) construits de manière que les propriétés et la position relative de tous les matériaux soient conformes à la sous-section 9.25.5.
- 3) Les conduits de chauffage et de ventilation doivent être calorifugés et étanchéisés conformément aux sections 9.32. et 9.33.

9.25.2. Isolation thermique**9.25.2.1. Isolation exigée**

- 1) Tous les murs, les plafonds et les planchers qui séparent des espaces chauffés d'espaces non chauffés, de l'air extérieur ou du sol doivent être suffisamment isolés pour empêcher la formation de condensation du côté chauffé et pour assurer le confort des occupants (voir la note A-9.1.1.1. 1)).

9.25.2.2. Normes

1) Sous réserve du paragraphe 2), l'isolant thermique doit être conforme à l'une des normes suivantes :

- a) CAN/CGSB-51.25-M, « Isolant thermique phénolique, avec revêtement »;
- b) ONGC 51-GP-27M, « Isolant thermique, polystyrène, à bourrage lâche »;
- c) CAN/ULC-S701, « Isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie »;
- d) CAN/ULC-S702, « Isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments »;
- e) CAN/ULC-S703, « Isolant en fibre cellulosique pour les bâtiments »;
- f) CAN/ULC-S704, « Isolant thermique en polyuréthane et en polyisocyanurate : panneaux revêtus »;
- g) CAN/ULC-S705.1, « Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne : spécifications relatives aux matériaux »; ou
- h) CAN/ULC-S706, « Panneaux isolants en fibre de bois pour bâtiment ».

2) Les *indices de propagation de la flamme* mentionnés dans les normes énumérées au paragraphe 1) ne s'appliquent pas (voir l'annexe A).

3) Les matériaux isolants en contact avec le *sol* ne doivent pas s'altérer au contact du *sol* ou de l'eau et leurs caractéristiques d'isolation ne doivent pas être réduites de manière appréciable par l'humidité.

9.25.2.3. Mise en oeuvre des isolants

1) Les isolants doivent être mis en oeuvre de manière que la valeur isolante soit sensiblement uniforme pour l'ensemble de la surface à isoler.

2) L'isolant doit couvrir toute la surface entre les fourrures ou les éléments d'ossature.

3) Sauf dans le cas où il constitue la principale protection contre les fuites d'air, l'isolant doit être mis en oeuvre de façon qu'au moins une de ses faces soit en tout point en contact avec un élément ayant une faible perméabilité à l'air (voir l'annexe A).

4) Si l'isolant intérieur d'un mur de *fondation* en pourtour d'un vide sanitaire est susceptible d'être endommagé par l'eau, il doit être à 50 mm au moins au-dessus du plancher du vide sanitaire.

5) L'isolant en pourtour d'une dalle sur sol doit être mis en oeuvre de manière que la chaleur du *bâtiment* puisse se transmettre au sol sous-jacent si les semelles des murs extérieurs ne sont pas sous le niveau du gel.

6) Si l'isolant est exposé aux intempéries et s'il est susceptible de dégradation mécanique, sa face et sa rive exposées doivent être protégées :

- a) par une plaque d'amiante-ciment d'au moins 6 mm d'épaisseur;
- b) par du contreplaqué traité contre l'humidité d'au moins 6 mm d'épaisseur; ou
- c) par un enduit de ciment d'au moins 12 mm d'épaisseur appliqué sur un lattis métallique.

7) L'isolant situé à des endroits où il peut être soumis à une dégradation mécanique doit être protégé par un revêtement comme des plaques de plâtre, du contreplaqué, des panneaux de particules, des panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) ou des panneaux de fibres durs.

8) L'isolant des *bâtiments* préfabriqués doit être mis en oeuvre de façon qu'il reste bien en place au cours du transport.

9.25.2.4. Isolant en vrac

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 6), l'isolant en vrac doit être utilisé seulement sur des surfaces horizontales.

2) Si on pose de l'isolant en vrac dans un espace incliné libre d'entrave tel que des vides sous toit délimités par un plafond incliné, la pente de la surface de soutien ne doit pas dépasser :

- a) 4,5 : 12, dans le cas d'isolant en fibre minérale ou en fibre cellulosique;
- b) 2,5 : 12, dans le cas des autres types d'isolant.

3) Il est permis d'utiliser de l'isolant en vrac dans les murs à ossature de bois des *bâtiments* existants (voir l'annexe A).

4) L'isolant soufflé mis en œuvre dans les murs situés au-dessus ou au-dessous du niveau du sol et à ossature de bois de nouveaux *bâtiments* doit satisfaire aux conditions suivantes :

- a) la densité de l'isolant mis en œuvre doit être suffisante pour empêcher tout tassement;
- b) l'isolant doit être appliqué derrière une membrane permettant une inspection visuelle avant la pose du revêtement intérieur de finition;
- c) l'isolant doit être appliqué de façon à ne pas nuire à la pose du revêtement intérieur de finition; et
- d) la pulvérisation de l'isolant doit se faire à sec, sauf s'il peut être démontré que l'ajout d'eau n'endommagera pas les autres matériaux déjà en place.

5) Il est permis d'utiliser de l'isolant en vrac hydrofuge dans le vide entre parois des *murs creux* en maçonnerie (voir l'annexe A).

6) S'il y a des orifices de ventilation dans l'avant-toit, il faut prendre des mesures :

- a) pour empêcher qu'ils soient obstrués par l'isolant en vrac et maintenir une lame d'air entre ces orifices et le *comble ou vide sous toit*; et
- b) pour réduire au minimum le passage de l'air à travers l'isolant adjacent aux orifices de ventilation afin de conserver au matériau son efficacité thermique (voir l'article 9.19.1.3.).

9.25.2.5. Application au jet de l'isolant en polyuréthane

1) L'isolant en polyuréthane doit être mis en œuvre conformément à la norme CAN/ULC-S705.2, « Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne – Application ».

9.25.3. Systèmes d'étanchéité à l'air

9.25.3.1. Étanchéité à l'air exigée

1) Les murs, les plafonds et les planchers qui séparent un *espace climatisé* d'un espace non climatisé ou du sol doivent comporter un *système d'étanchéité à l'air* offrant une protection continue contre le passage :

- a) de l'air intérieur dans les vides des murs et des planchers ou dans les *combles ou vides sous toit* et pouvant empêcher la formation excessive de condensation dans ces vides au cours de l'hiver; et
- b) de l'air extérieur ou de l'air provenant du sol :
 - i) pouvant empêcher la formation de condensation de l'humidité du côté chaud au cours de l'hiver;
 - ii) pour assurer le confort des occupants; et
 - iii) pour réduire au minimum l'infiltration de gaz souterrains.

(Voir l'annexe A.)

9.25.3.2. Caractéristiques

(Voir la note A-9.25.5.1. 1).)

1) Les *systèmes d'étanchéité à l'air* doivent posséder les caractéristiques nécessaires pour empêcher les infiltrations d'air et les fuites d'air provoquées par la différence de pression due à l'effet de tirage, à la ventilation mécanique ou au vent.

2) Le polyéthylène en feuilles utilisé pour assurer l'étanchéité à l'air dans un *système d'étanchéité à l'air* doit être conforme à la norme CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments ».

9.25.3.3. Continuité du système d'étanchéité à l'air

- 1) Si le système d'étanchéité à l'air est constitué de panneaux imperméables à l'air, tous les joints doivent être étanchéisés pour empêcher les fuites d'air.
- 2) Sous réserve du paragraphe 9.25.3.6. 3), si le système d'étanchéité à l'air est constitué d'un matériau souple en feuilles, tous les joints doivent :
 - a) être étanchéisés; ou
 - b) se chevaucher sur au moins 100 mm et être bien agrafés entre des éléments d'ossature, des fourrures ou des cales et des panneaux rigides.
- 3) À la jonction d'un mur intérieur et d'un mur extérieur, d'un plafond, d'un plancher ou d'un toit pour lequel un système d'étanchéité à l'air est exigé, ce système doit se prolonger au-delà de la ligne de jonction.
- 4) Si un mur intérieur traverse un plafond ou se prolonge pour former un mur extérieur, il faut obturer les vides à l'intérieur du mur afin d'assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air des murs ou du plafond traversés.
- 5) Si un plancher intérieur traverse un mur extérieur ou se prolonge pour former un plancher extérieur, il faut assurer la continuité du système d'étanchéité à l'air à partir des murs adjacents et ce, sur toute la surface de plancher.
- 6) Si le système d'étanchéité à l'air comporte des pénétrations comme des portes, des fenêtres, des fils et des boîtes de sortie électrique, des tuyaux ou des conduits, les joints doivent être étanchéisés pour maintenir l'intégrité du système d'étanchéité à l'air sur toute sa surface.
- 7) Si les trappes d'accès et les couvercles de puisard sont situées dans un ensemble de construction comportant un système d'étanchéité à l'air, ils doivent être calfeutrés sur leur pourtour pour empêcher les fuites d'air.
- 8) Tout dégagement entre une cheminée ou un conduit d'évacuation des produits de la combustion du gaz et une construction contiguë doit être obturé au moyen d'un matériau incombustible pour empêcher l'air du bâtiment de pénétrer à l'intérieur du mur ou du comble ou vide sous toit.

9.25.3.4. Élimination des fuites d'air dans les murs de maçonnerie

(Voir la note A-9.13.4.3., 9.13.4.5. et 9.13.4.7.)

- 1) Les murs de maçonnerie qui doivent être protégés contre l'infiltration d'air provenant du sol doivent comporter :
 - a) une rangée d'éléments de maçonnerie pleins; ou
 - b) un solin traversant toute l'épaisseur du mur.
- 2) La rangée d'éléments de maçonnerie ou le solin exigés au paragraphe 1) doivent :
 - a) se trouver au niveau du plancher adjacent et être étanchéisés sur leur périmètre conformément à l'article 9.25.3.6.; ou
 - b) en l'absence de plancher, se trouver au niveau du revêtement du sol exigé par l'article 9.18.6.1. et être étanchéisés sur leur périmètre.

9.25.3.5. Protection des toits des constructions enterrées contre les fuites d'air

- 1) Le système d'imperméabilisation du toit d'une construction enterrée doit être raccordé à la membrane de protection contre l'infiltration d'air des murs.

9.25.3.6. Systèmes d'étanchéité à l'air pour les planchers sur sol

(Voir la note A-9.13.4.3., 9.13.4.5. et 9.13.4.7.)

- 1) Les matériaux utilisés comme membrane de protection contre l'infiltration d'air au travers des planchers sur sol doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments ».

2) Si le plancher sur sol est une dalle de béton, la membrane de protection contre l'infiltration d'air doit être :

- a) posée sous la dalle; ou
 - b) posée sur la dalle, si celle-ci doit être recouverte d'un plancher distinct.
- (Voir la note A-9.13.4.5. 1) et 2).)

3) Si la membrane de protection contre l'infiltration d'air installée sous un plancher sur sol est un matériau en feuille souple, les joints de cette membrane doivent se chevaucher d'au moins 300 mm (voir la note A-9.13.4.5. 1) et 2)).

4) Si la membrane de protection contre l'infiltration d'air est installée en conjonction avec un plancher sur sol ou au-dessus d'un plancher sur sol, son installation doit être conforme à l'article 9.25.3.3.

5) Le joint entre le plancher sur sol et la face intérieure des murs adjacents doit être étanchéisé au moyen de mastic souple.

6) Les pénétrations pour l'évacuation de l'eau d'un plancher sur sol doivent être conçues de façon à empêcher les remontées d'air tout en permettant l'écoulement de l'eau.

9.25.4. Pare-vapeur

9.25.4.1. Pare-vapeur exigés

1) Les murs, les plafonds et les planchers isolés doivent comporter un *pare-vapeur* de façon à empêcher que la vapeur d'eau contenue dans l'air intérieur ne migre dans les vides des murs et des planchers ou dans les *combles ou vides sous toit*.

9.25.4.2. Pare-vapeur

1) Les *pare-vapeur* doivent avoir une perméance d'au plus $60 \text{ ng}/(\text{Pa} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^2)$, mesurée conformément à la norme ASTM E 96/E 96M, « Water Vapor Transmission of Materials », au moyen de la méthode du siccatif (vase sec).

2) Si l'utilisation prévue de l'espace intérieur produit beaucoup d'humidité, l'ensemble doit être conçu conformément à la partie 5 (voir l'annexe A).

3) Si le polyéthylène ne doit servir que de *pare-vapeur*, il doit être conforme à l'alinéa 4.4, Stabilité thermique, et à l'alinéa 5.7, Temps d'induction à l'oxydation, de la norme CAN/CGSB-51.34-M, « Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments ».

4) Les autres membranes *pare-vapeur* que le polyéthylène doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-51.33-M, « Pare-vapeur en feuille, sauf en polyéthylène, pour bâtiments ».

5) Si un enduit est appliqué sur des plaques de plâtre et s'il fait fonction de *pare-vapeur*, la perméance de cet enduit doit être déterminée conformément à la norme CAN/CGSB-1.501-M, « Méthode de détermination de la perméance des panneaux muraux revêtus ».

6) Si un isolant de mousse plastique sert de *pare-vapeur*, cet isolant doit avoir une épaisseur suffisante pour satisfaire à l'exigence du paragraphe 1).

9.25.4.3. Mise en oeuvre des pare-vapeur

1) Les produits mis en oeuvre afin de servir de *pare-vapeur* doivent protéger la surface chaude des murs, plafonds et planchers.

2) Si des produits distincts servent de *pare-vapeur* et d'isolant, le *pare-vapeur* doit être posé suffisamment près du côté chaud de l'isolant pour empêcher la formation de condensation aux conditions de calcul (voir l'annexe A et la note A-9.25.5.1. 1)).

3) Si le même produit sert de *pare-vapeur* et d'isolant, il doit être posé suffisamment près du côté chaud de l'ensemble pour empêcher la formation de condensation aux conditions de calcul (voir les notes A-9.25.4.3. 2), A-9.25.5.1. 1) et A-9.25.5.2.).

9.25.5. Propriétés et emplacement des matériaux dans l'enveloppe du bâtiment

9.25.5.1. Généralités

(Voir l'annexe A.)

1) Les matériaux en feuilles ou en panneaux incorporés aux ensembles décrits à l'article 9.25.1.1. doivent être conformes à l'article 9.25.5.2. si :

- a) ils présentent :
 - i) une perméabilité à l'air inférieure à $0,1 \text{ L}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ à 75 Pa; et
 - ii) une perméance à la vapeur d'eau inférieure à $60 \text{ ng}/(\text{Pa} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^2)$ lorsque celle-ci est mesurée conformément à la norme ASTM E 96/E 96M, « Water Vapor Transmission of Materials », selon la méthode du siccatif (vase sec); et
- b) si l'utilisation prévue de l'espace intérieur où les matériaux sont mis en oeuvre ne produit pas une humidité élevée.

(Voir l'annexe A.)

2) Si l'utilisation prévue de l'espace intérieur produit beaucoup d'humidité, l'ensemble doit être conçu conformément à la partie 5.

3) Il n'est pas obligatoire que les matériaux de revêtement intermédiaire dérivés du bois d'au plus 12,5 mm d'épaisseur et conformes à l'article 9.23.17.2. répondent aux exigences du paragraphe 1).

(Voir l'annexe A.)

9.25.5.2. Emplacement des matériaux à faible perméance

(Voir l'annexe A.)

1) Les matériaux en feuilles ou en panneaux décrits à l'article 9.25.5.1. doivent être mis en oeuvre :

- a) du côté chaud de l'ensemble de construction (voir l'article 9.25.4.2.);
- b) à un endroit où le rapport entre la *résistance thermique totale* de tous les matériaux du côté extérieur de la couche imperméable la plus près de l'intérieur et la *résistance thermique totale* de tous les matériaux du côté intérieur de cette couche n'est pas inférieur aux valeurs du tableau 9.25.5.2.; ou
- c) du côté extérieur d'une lame d'air mise à l'air libre.

2) Dans le cas des murs, la lame d'air décrite à l'alinéa 1)c) doit être conforme à l'alinéa 9.27.2.2. 1)a),

Tableau 9.25.5.2.
Rapport entre la résistance thermique côté extérieur et côté intérieur
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.25.5.2. 1)

Degrés-jours de chauffage de l'emplacement ⁽¹⁾ du bâtiment, en °C-jours	Rapport minimal entre la <i>résistance thermique totale</i> du côté extérieur et la <i>résistance thermique totale</i> du côté intérieur de la face interne du matériau
≤ 4999	0,20
5000 à 5999	0,30
6000 à 6999	0,35
7000 à 7999	0,40
8000 à 8999	0,50
9000 à 9999	0,55
10 000 à 10 999	0,60
11 000 à 11 999	0,65
≥ 12 000	0,75

⁽¹⁾ Voir le paragraphe 1.1.3.1. 1).

Section 9.26. Couvertures

9.26.1. Généralités

9.26.1.1. Rôle de la couverture

1) Les toits doivent être protégés par une couverture et par des solins mis en oeuvre de façon à permettre l'écoulement des eaux de pluie et à prévenir l'infiltration de l'eau retenue par des bancs de glace.

2) Aux fins de l'application du paragraphe 1), les toits comprennent les plates-formes qui servent effectivement de toits pour ce qui est de l'accumulation ou de l'écoulement des précipitations (voir l'annexe A).

9.26.1.2. Normes d'installation

1) Il est permis d'utiliser les méthodes décrites dans la norme CAN3-A123.51-M, « Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1 : 3 et plus », ou la norme CAN3-A123.52-M, « Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1 : 6 jusqu'à moins de 1 : 3 », pour les applications de bardeaux bitumés non décrites dans la présente section.

9.26.2. Matériaux de couverture

9.26.2.1. Normes

1) Les matériaux de couverture doivent être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) CAN/CGSB-37.4-M, « Ciment de bitume fluxé, fibreux, pour joints à recouvrement des revêtements de toitures »;
- b) CAN/CGSB-37.5-M, « Mastic plastique de bitume fluxé »;
- c) CAN/CGSB-37.8-M, « Bitume fluidifié, fillerisé, pour revêtements de toitures »;
- d) ONGC 37-GP-9Ma, « Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau »;
- e) ONGC 37-GP-21M, « Goudron fluxé, fibreux, pour revêtements de toitures »;
- f) CAN/CGSB-37.50-M, « Bitume caoutchouté, appliqué à chaud, pour le revêtement des toitures et l'imperméabilisation à l'eau »;
- g) ONGC 37-GP-52M, « Membrane d'élastomère en feuilles pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau »;
- h) CAN/CGSB-37.54, « Membrane de poly(chlorure de vinyle) pour le revêtement de toitures et l'imperméabilisation à l'eau »;
- i) ONGC 37-GP-56M, « Membrane bitumineuse modifiée, préfabriquée et renforcée, pour le revêtement des toitures »;
- j) ONGC F41-GP-6M, « Feuilles thermomodurcissables de plastique polyester renforcées de fibres de verre »;
- k) CAN/CGSB-51.32-M, « Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau »;
- l) CSA A123.1/A123.5, « Bardeaux d'asphalte en feutre organique et à surfacage minéral/Bardeaux d'asphalte en feutre de fibres de verre et à surfacage minéral »;
- m) CAN/CSA-A123.2, « Feutre à toiture revêtu de bitume »;
- n) CSA A123.3, « Feutre organique à toiture imprégné à coeur de bitume »;
- o) CAN/CSA-A123.4, « Bitume utilisé pour l'imperméabilisation de revêtements multicouches pour toitures »;
- p) CSA A123.17, « Asphalt Glass Felt Used in Roofing and Waterproofing »;
- q) CAN/CSA-Série A220, « Tuiles en béton pour couvertures »;
- r) CSA O118.1, « Bardeaux et bardeaux de fente en thuya géant »; et
- s) CSA O118.2, « Bardeaux en thuya occidental ».

9.26.2.2. Clous

- 1) Les clous utilisés pour fixer les couvertures doivent être protégés contre la corrosion et de type pour couverture ou à bardeaux conformes à la norme :
 - a) ASTM F 1667, « Driven Fasteners: Nails, Spikes, and Staples »; ou
 - b) CSA B111, « Wire Nails, Spikes and Staples ».
- 2) Les clous doivent être suffisamment longs pour traverser le support de couverture ou pour s'y enfoncer de 12 mm.
- 3) Les clous servant à fixer une couverture d'asphalte doivent avoir une tête d'au moins 9,5 mm de diamètre et une tige d'au moins 2,95 mm d'épaisseur.
- 4) Les clous servant à fixer des bardeaux en bois doivent avoir une tête d'au moins 4,8 mm de diamètre, une tige d'au moins 2,0 mm d'épaisseur et être en acier inoxydable, en aluminium, ou galvanisés à chaud (voir l'annexe A).

9.26.2.3. Agrafes

- 1) Les agrafes utilisées pour fixer des bardeaux en bois ou en asphalte doivent être protégées contre la corrosion et être enfoncées de manière que leur couronne reste parallèle au débord de toit.
- 2) Les agrafes utilisées pour les bardeaux bitumés doivent avoir une longueur d'au moins 19 mm, un diamètre ou une épaisseur d'au moins 1,6 mm et leur couronne doit mesurer au moins 25 mm; toutefois, des agrafes à couronne de 11 mm peuvent être utilisées de la manière indiquée au paragraphe 9.26.7.4. 2).
- 3) Les agrafes servant à fixer des bardeaux en bois doivent avoir une longueur d'au moins 29 mm, un diamètre ou une épaisseur d'au moins 1,6 mm et une couronne d'au moins 9,5 mm, et elles doivent être en acier inoxydable ou en aluminium (voir la note A-9.26.2.2. 4)).

9.26.3. Pente des surfaces protégées par une couverture**9.26.3.1. Pente**

- 1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les pentes sur lesquelles des couvertures peuvent être posées doivent être conformes au tableau 9.26.3.1.
- 2) Il est permis d'avoir des toits en asphalte avec gravillons ou en goudron de houille avec gravillons ayant une pente plus faible que celle exigée au paragraphe 1) si une bonne évacuation de l'eau est assurée par des avaloirs aux points bas.
- 3) Les systèmes de couverture en éléments métalliques profilés spécialement conçus pour les toits à faible pente sont autorisés pour des pentes plus faibles que celles qui sont exigées au paragraphe 1), pourvu qu'ils soient installés en conformité avec les recommandations écrites du fabricant.
- 4) Sauf si une contre-pente n'a pas d'effet sur les constructions adjacentes supportées ou porteuses en raison de l'infiltration d'eau, les toits et les constructions qui servent effectivement de toits doivent présenter une pente positive suffisante par rapport :
 - a) aux murs extérieurs; et
 - b) aux garde-corps reliés au toit, ou à une construction qui sert effectivement de toit, par d'autres dispositifs s'ajoutant aux piquets ou poteaux.(Voir les notes A-9.26.1.1. 2), A-9.26.4.1. et A-9.27.3.8. 4).)
- 5) La pente exigée au paragraphe 4) doit être suffisante pour demeurer positive :
 - a) après le retrait prévu de l'ossature du bâtiment, lorsque ces surfaces sont soutenues par des murs extérieurs et des poteaux extérieurs (voir la note A-9.27.3.8. 4)); et
 - b) lorsque, compte tenu des charges de calcul, ces surfaces sont en porte-à-faux par rapport aux murs extérieurs.

Tableau 9.26.3.1.
Types de couverture et pentes admissibles
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.26.3.1. 1)

Types de couverture	Pente minimale	Pente maximale
Ardoises	1 : 2	aucune limite
Bardeaux bitumés		
Pour faible pente	1 : 6	aucune limite
Pour pente courante	1 : 3	aucune limite
Bardeaux de cèdre	1 : 3	aucune limite
Bardeaux en bois	1 : 4	aucune limite
Bardeaux en tôle	1 : 4 ⁽¹⁾	aucune limite
Étanchéité multicouche		
Enduit d'application à froid	1 : 25	1 : 1,33
Enduit d'asphalte (avec gravillons)	1 : 50 ⁽¹⁾	1 : 4
Enduit d'asphalte (sans gravillons)	1 : 25	1 : 2
Enduit de goudron (avec gravillons)	1 : 50 ⁽¹⁾	1 : 25
Matériau de couverture en rouleau		
Bitumé, recouvrement de 480 mm	1 : 6	aucune limite
Feutre (enduit d'application à froid)	1 : 50	1 : 1,33
Lisse ou à surfacage minéral	1 : 4	aucune limite
Membranes bitumineuses modifiées	1 : 50	1 : 4
Plaques de polyester renforcé de fibres de verre	1 : 4	aucune limite
Plaques ondulées d'amiante-ciment	1 : 4	aucune limite
Tôles profilées	1 : 4 ⁽¹⁾	aucune limite
Tuiles	1 : 2	aucune limite

⁽¹⁾ Voir le paragraphe 9.26.3.1. 3).

9.26.4. Solins de jonction

9.26.4.1. Solins exigés aux jonctions

(Voir l'annexe A et la note A-9.26.1.1. 2).)

1) Sauf si l'absence de solin n'altère pas l'intégrité des constructions adjacentes, supportées ou porteuses, un solin doit être mis en oeuvre aux jonctions entre le toit et :

- les murs qui s'élèvent au-dessus du toit; et
- les *garde-corps* qui sont reliés au toit par d'autres dispositifs s'ajoutant aux piquets ou poteaux.

2) Au sens du paragraphe 1), le toit doit comprendre les plates-formes qui servent effectivement de toits pour ce qui est de l'accumulation et de l'écoulement des précipitations.

9.26.4.2. Matériaux

1) L'épaisseur minimale des solins métalliques est de :

- 1,73 mm pour le plomb;
- 0,33 mm pour l'acier galvanisé;
- 0,33 mm pour le cuivre;
- 0,35 mm pour le zinc; et
- 0,48 mm pour l'aluminium.

9.26.4.3. Solin de noue

1) Si les surfaces en pente d'un toit à bardeaux forment une noue, cette dernière doit être recouverte d'un solin.

2) Les solins de noue doivent être posés sur un support continu.

- 3)** Les noues fermées ne doivent pas être recouvertes de bardeaux rigides si la pente de toit est inférieure à 1 : 1,2.
- 4)** Les solins de noue à découvert doivent être formés d'au moins :
 - a) une épaisseur de tôle d'une largeur minimale de 600 mm; ou
 - b) 2 épaisseurs de matériau de couverture en rouleau.
- 5)** La couche inférieure du matériau exigé au paragraphe 4) doit être au moins en un matériau à surface lisse de type S ou à surfacage minéral de type M (surface minérale dessous), d'au moins 457 mm de largeur, posé au centre de la noue et cloué avec un espacement d'au plus 450 mm entre axes, à 25 mm des rives.
- 6)** La couche supérieure du matériau exigé au paragraphe 4) doit être au moins en un matériau de couverture en rouleau à surfacage minéral de type M (surface minérale sur le dessus) et d'une largeur de 914 mm, posé au centre de la noue et appliqué sur une bande de mastic d'une largeur de 100 mm posée aux rives de la couche inférieure, et fixé avec suffisamment de clous pour le maintenir en place jusqu'à l'application des bardeaux.

9.26.4.4. Toit en bardeaux et murs de maçonnerie

- 1)** La jonction d'un toit en bardeaux et d'un mur ou d'une *cheminée* de maçonnerie doit être protégée par un solin de base et un contre-solin.
- 2)** Le contre-solin exigé au paragraphe 1) doit être encastré d'au moins 25 mm dans la maçonnerie et doit couvrir cette dernière sur une hauteur d'au moins 150 mm et recouvrir le solin de base d'au moins 100 mm.
- 3)** Les éléments de solin posés dans le sens de la pente du toit décrit au paragraphe 1) doivent se recouvrir d'au moins 75 mm tant pour le solin de base que pour le contre-solin.
- 4)** Si un solin est placé à la jonction d'un toit décrit au paragraphe 1) et présente une pente vers le haut par rapport à la maçonnerie, la partie recouvrant le toit doit remonter le long de la pente jusqu'à un point situé à la même hauteur que la partie recouvrant la maçonnerie sans que la longueur de remontée ne soit inférieure à 1,5 fois le pureau.

9.26.4.5. Toit en bardeaux et autres murs qu'en maçonnerie

- 1)** La jonction d'un toit en bardeaux et d'un mur dont le revêtement n'est pas en maçonnerie doit être protégée par un solin.
- 2)** Le solin exigé au paragraphe 1) doit être mis en oeuvre de manière à se prolonger d'au moins 75 mm sous le papier de revêtement du mur et d'au moins 75 mm du côté de la couverture.
- 3)** Les éléments du solin exigé au paragraphe 1) posés en gradins dans le sens de la pente du toit doivent se recouvrir d'au moins 75 mm.

9.26.4.6. Toit à étanchéité multicouche et murs de maçonnerie

- 1)** Une chanlatte doit être posée à la jonction d'un toit à étanchéité multicouche et de la maçonnerie d'une *cheminée* ou d'un mur; la membrane de couverture doit recouvrir la chanlatte et remonter le long du mur sur au moins 150 mm.
- 2)** Le contre-solin posé à la jonction mentionnée au paragraphe 1) doit pénétrer d'au moins 25 mm dans la maçonnerie et doit se prolonger d'au moins 150 mm vers le bas, en recouvrant d'au moins 100 mm la membrane de couverture posée sur la maçonnerie.

9.26.4.7. Toit à étanchéité multicouche et autres murs qu'en maçonnerie

- 1)** Une chanlatte doit être posée à la jonction d'un toit à étanchéité multicouche et d'un mur dont le revêtement n'est pas en maçonnerie.
- 2)** La membrane de couverture doit recouvrir la chanlatte mentionnée au paragraphe 1).

3) La membrane de couverture doit remonter sur au moins 150 mm sous le papier de revêtement le long du mur mentionné au paragraphe 1).

9.26.4.8. Dos-d'âne

1) Sous réserve du paragraphe 5), un dos-d'âne doit être installé à la jonction d'un toit incliné et du côté amont d'une *cheminée* d'une largeur supérieure à 750 mm.

2) Le dos-d'âne doit être recouvert d'une tôle ou d'un matériau de couverture d'une qualité et d'un poids équivalents au matériau de couverture du toit.

3) Un solin doit être installé à la jonction du dos-d'âne et du toit.

4) Un solin de base et un contre-solin doivent être posés à la jonction du dos-d'âne et de la *cheminée*, conformément à l'article 9.26.4.4.

5) Un dos-d'âne n'est pas obligatoire si la jonction entre le toit et la *cheminée* est protégée par un solin métallique dont une partie recouvre la *cheminée* sur une hauteur au moins égale à un sixième de la largeur de la *cheminée* sans être inférieure à 150 mm, et dont l'autre partie remonte le long de la pente jusqu'à un point situé à la même hauteur que la partie recouvrant la maçonnerie sans que la longueur de remontée soit inférieure à 1,5 fois le pureau.

6) Dans le cas décrit au paragraphe 5), il faut prévoir un contre-solin à la *cheminée* conformément à l'article 9.26.4.4.

9.26.5. Protection des débords de toit en bardeaux

9.26.5.1. Protection exigée

1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut prévoir en débord des toits en bardeaux ou en tuiles, un revêtement de protection remontant la pente du toit d'au moins 900 mm par rapport à sa rive, jusqu'à 300 mm au moins à l'intérieur de la face interne du mur extérieur.

2) Le revêtement de protection d'un débord de toit n'est pas obligatoire dans :

- a) un garage non chauffé, un abri d'automobile ou un porche;
- b) un avant-toit dont la largeur comprise entre la rive du toit et la face interne du mur extérieur et mesurée selon la pente du toit dépasse 900 mm;
- c) un toit avec couverture en bardeaux bitumés posés conformément à la sous-section 9.26.8.;
- d) un toit ayant une pente d'au moins 1 : 1,5; ou
- e) les régions comptant au plus 3500 degrés-jours.

9.26.5.2. Matériaux

1) Le revêtement de protection d'un débord de toit doit être posé sous la bande de départ et consister en :

- a) un feutre bitumé n° 15 posé en deux épaisseurs qui se recouvrent de 480 mm et sont retenues entre elles au moyen d'un mastic;
- b) un matériau de couverture en rouleau de type M ou S, posé avec un recouvrement d'au moins 100 mm au droit des rives et retenu au moyen d'un mastic;
- c) des feuilles enduites de fibre de verre ou de fibre de polyester; ou
- d) une membrane composite autocollante en matériau à enduit bitumineux modifié.

9.26.6. Couche de pose pour bardeaux

9.26.6.1. Matériaux

1) Sous réserve du paragraphe 2), si les bardeaux bitumés sont posés sur une couche de pose, cette dernière doit consister en :

- a) un papier de revêtement bitumé d'au moins 0,195 kg/m²; ou
- b) un feutre bitumé n° 15 perforé ou non.

2) La couche de pose utilisée en dessous de bardeaux en bois doit être perméable à la vapeur.

9.26.6.2. Mise en oeuvre

1) La couche de pose utilisée sous des bardeaux doit être mise en oeuvre parallèlement au débord de toit avec un recouvrement au droit des joints d'au moins 50 mm.

2) La rive supérieure de chaque bande mentionnée au paragraphe 1) doit être fixée avec suffisamment de clous à couverture pour être maintenue en place jusqu'à l'application des bardeaux.

3) La couche de pose mentionnée au paragraphe 1) doit recouvrir la protection du débord de toit d'au moins 100 mm (voir l'article 9.26.10.2. dans le cas d'une couche de pose sous des bardeaux de fente).

9.26.7. Bardeaux bitumés sur pentes d'au moins 1 : 3**9.26.7.1. Épaisseur**

1) Les bardeaux doivent être disposés de manière qu'il y ait au moins 2 épaisseurs de bardeaux sur toute la surface du toit, sauf aux entailles.

9.26.7.2. Bande de départ

1) Une bande de départ doit être posée aux rives inférieures du toit avec un débordement d'environ 12 mm; elle doit être clouée à intervalles d'au plus 300 mm entre axes le long de la rive inférieure.

2) La bande de départ doit être :

- a) au moins en matériau de couverture en rouleau à surfaçage minéral de type M et d'une largeur d'au moins 300 mm;
- b) en bardeaux de même type et de même qualité que ceux de la couverture, posés avec les jupes tournées vers le haut de la bande; ou
- c) préfabriquée et posée avec un produit d'étanchéité au niveau du débord de toit.

3) La bande de départ n'est pas obligatoire si le revêtement de protection du débord de toit consiste au moins en matériau de couverture en rouleau à surfaçage minéral de type M.

9.26.7.3. Recouvrement vertical

1) Les bardeaux doivent avoir un recouvrement vertical d'au moins 50 mm.

9.26.7.4. Dispositifs de fixation

1) Sous réserve du paragraphe 2), les bardeaux de 1 m de largeur doivent être fixés par au moins 4 clous ou agrafes qui ne doivent pas être exposés.

2) Dans le cas d'agrafes à couronne de 11 mm, les bardeaux doivent être fixés par au moins 6 agrafes.

3) Il est permis de réduire le nombre de dispositifs de fixation dans le cas de bardeaux plus petits ou comportant un dispositif d'emboîtement.

4) Les dispositifs de fixation mentionnés aux paragraphes 1) et 2) doivent être posés à une distance de 25 à 40 mm des rives latérales de chacune des bandes de bardeaux, puis selon un espacement égal entre ces limites.

5) Les dispositifs de fixation mentionnés aux paragraphes 1) et 2) doivent être au moins 12 mm au-dessus des entailles.

9.26.7.5. Jupes de bardeaux

1) Les jupes doivent être maintenues en place par une pastille de mastic d'au plus 25 mm de diamètre placée à mi-distance des entailles, par un dispositif d'emboîtement ou par des bandes auto-adhésives.

9.26.7.6. Bardeaux de faitage et d'arêtier

1) Les bardeaux de faitage et d'arêtier doivent se chevaucher d'au moins 150 mm et recouvrir le faitage et les arêtiers d'au moins 100 mm de chaque côté.

2) Les bardeaux mentionnés au paragraphe 1) doivent être fixés de chaque côté par des clous ou des agrafes à 25 mm au plus de leurs rives et à 25 mm au plus au-dessus de la rive inférieure du bardeau de recouvrement.

9.26.7.7. Protection des débords de toit

1) Le revêtement de protection des débords de toit doit être conforme à la sous-section 9.26.5.

9.26.7.8. Solins

1) Les solins doivent être conformes à la sous-section 9.26.4.

9.26.8. Bardeaux bitumés sur pentes inférieures à 1 : 3**9.26.8.1. Épaisseur**

1) Sauf pour les 2 premiers rangs, il doit y avoir au moins 3 épaisseurs de bardeaux sur toute la surface du toit, sauf aux entailles.

9.26.8.2. Bande de départ

1) Une bande de départ doit être posée conformément à l'article 9.26.7.2.

2) La bande de départ exigée au paragraphe 1) doit être posée sur une bande continue de mastic d'au moins 200 mm de largeur.

9.26.8.3. Jupes de bardeaux

1) Les jupes doivent être maintenues en place au moyen de mastic appliqué à froid à raison d'au moins 0,5 L/m² de surface collée ou d'asphalte appliqué à chaud à raison de 1 kg/m² de surface collée.

9.26.8.4. Premier rang de bardeaux

1) Le premier rang de bardeaux doit être maintenu en place par une bande continue de mastic posée à partir de la rive du toit, d'une largeur égale au pureau majorée de 100 mm.

2) Les autres rangs de bardeaux doivent être maintenus en place par une bande continue de mastic, d'une largeur égale au pureau majorée de 50 mm.

3) La bande exigée au paragraphe 2) doit laisser une bande inférieure non collée d'au plus 50 mm au-dessus de la bande inférieure des bardeaux de recouvrement.

9.26.8.5. Bardeaux de faitage et d'arêtier

1) Les bardeaux de faitage et d'arêtier doivent avoir au moins 300 mm de largeur et être mis en oeuvre de manière à former une triple épaisseur.

2) Les bardeaux mentionnés au paragraphe 1) doivent être mastiqués aux bardeaux de toit et entre eux, puis fixés au moyen de clous ou d'agrafes à 40 mm au-dessus de la rive inférieure des bardeaux de recouvrement et à 50 mm de chaque rive latérale.

9.26.8.6. Solins

1) Les solins doivent être conformes à la sous-section 9.26.4.

9.26.8.7. Dispositifs de fixation

- 1) La fixation des bardeaux doit être conforme à l'article 9.26.7.4.

9.26.9. Bardeaux de sciage

9.26.9.1. Support

- 1) Sous réserve du paragraphe 9.23.16.1. 1), les bardeaux de sciage peuvent reposer sur un support de couverture jointif ou non.

9.26.9.2. Qualité

- 1) Les bardeaux en cèdre de l'ouest doivent au moins être de qualité n° 2.
2) Les bardeaux de cèdre blanc doivent au moins être de qualité B (clairs).

9.26.9.3. Dimensions

- 1) Les bardeaux de sciage doivent avoir une longueur d'au moins 400 mm et une largeur d'au moins 75 mm et d'au plus 350 mm.

9.26.9.4. Espacement

- 1) Les bardeaux doivent être espacés d'environ 6 mm et décalés d'au moins 40 mm d'une rangée à l'autre de manière que les joints ne soient pas alignés.

9.26.9.5. Dispositifs de fixation

- 1) Les bardeaux doivent être fixés avec deux clous ou agrafes à 20 mm environ de leurs rives latérales et à 40 mm au-dessus du pureau.

9.26.9.6. Pureau

- 1) Le pureau des bardeaux de sciage doit être conforme aux valeurs du tableau 9.26.9.6.

Tableau 9.26.9.6.
Pureau des bardeaux de sciage
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.26.9.6. 1)

Pente de toit	Pureau maximal, en mm					
	Qualité n° 1 ou A Longueur du bardeau, en mm			Qualité n° 2 ou B Longueur du bardeau, en mm		
	400	450	600	400	450	600
< 1 : 3	100	115	165	90	100	140
≥ 1 : 3	125	140	190	100	115	165

9.26.9.7. Solins

- 1) Les solins doivent être conformes à la sous-section 9.26.4.

9.26.9.8. Protection des débords de toit

- 1) Le revêtement de protection des débords de toit doit être conforme à la sous-section 9.26.5.

9.26.10. Bardeaux de fente en cèdre

9.26.10.1. Dimensions

- 1) Les bardeaux de fente doivent avoir une longueur d'au moins 450 mm, une largeur d'au moins 100 mm et d'au plus 350 mm et une épaisseur à leur bord inférieur d'au moins 9 mm et d'au plus 32 mm.

9.26.10.2. Couche de pose

1) S'il n'y a pas de revêtement de protection du débord de toit, il faut prévoir une couche de pose conforme aux exigences de l'article 9.26.6.1. relatives aux bardeaux de sciage et constituée d'une bande d'au moins 900 mm de largeur le long de la rive du toit.

2) Un matériau en bande similaire à celui qui est décrit au paragraphe 1) mesurant au moins 450 mm de largeur doit être intercalé entre chaque rang de bardeaux de fente et la rive inférieure doit se trouver au-dessus du bord inférieur des bardeaux à une distance égale au double du pureau.

3) Les bandes intercalaires mentionnées au paragraphe 2) doivent se chevaucher d'au moins 150 mm au faite et aux arêtes de façon à empêcher l'eau d'atteindre le support de couverture.

9.26.10.3. Espacement

1) Les bardeaux doivent être espacés de 6 à 9 mm et, d'une rangée à l'autre, les joints doivent être décalés d'au moins 40 mm.

9.26.10.4. Dispositifs de fixation

1) Les bardeaux doivent être cloués à environ 20 mm de leurs rives latérales et à 40 mm au-dessus de la ligne de pureau.

9.26.10.5. Pureau

- 1) Le pureau des bardeaux de fente ne doit pas dépasser :
- a) 190 mm pour les bardeaux d'une longueur d'au moins 450 mm; et
 - b) 250 mm pour les bardeaux d'une longueur d'au moins 600 mm.

9.26.10.6. Solins

1) Les solins doivent être conformes à la sous-section 9.26.4.

9.26.10.7. Protection des débords de toit

1) Le revêtement de protection des débords de toit doit être conforme à la sous-section 9.26.5.

9.26.10.8. Qualité

1) Les bardeaux de fente doivent au moins être de qualité n° 1.

9.26.11. Étanchéité multicouche**9.26.11.1. Quantité de matériaux**

1) La quantité de matériaux bitumineux d'un revêtement d'étanchéité multicouche doit être conforme aux valeurs du tableau 9.26.11.1.

Tableau 9.26.11.1.
Quantité de bitume pour un revêtement d'étanchéité multicouche
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.26.11.1. 1)

Genre de couverture	Quantité de bitume par mètre carré de surface de toit	
	Bitume appliqué à la vadrouille entre les couches	Bitume étendu
Asphalte et granulats	1 kg	3 kg
Goudron de houille et granulats	1,2 kg	3,6 kg
Enduit d'application à froid	0,75 L	2 L

9.26.11.2. Goudron et asphalte

1) Il est interdit d'utiliser, dans un même revêtement d'étanchéité multicouche, des produits à base de goudron de houille avec des produits à base d'asphalte.

9.26.11.3. Feutres bitumés

1) Les feutres bitumés pour couverture doivent être au moins de qualité n° 15.

9.26.11.4. Surfaçage de granulats

1) Les granulats utilisés pour le surfaçage d'un revêtement d'étanchéité multicouche doivent être des particules de gravier, de pierre concassée ou de laitier de haut-fourneau refroidi à l'air, propres, secs et durables ayant une granulométrie de 6 à 15 mm.

2) La quantité minimale de granulats de surfaçage par mètre carré de surface de toit est de 15 kg de gravier ou de pierre concassée, ou de 10 kg de laitier concassé.

9.26.11.5. Solins

1) Les solins doivent être conformes à la sous-section 9.26.4.

9.26.11.6. Nombre de couches

1) Le revêtement d'étanchéité multicouche doit être composé d'au moins 3 couches de feutre pour couverture appliquées à la vadrouille et enduites de bitume.

9.26.11.7. Mise en oeuvre

1) Dans le cas d'application à chaud, chaque couche de feutre bitumé doit être mise en oeuvre pendant que le bitume est chaud et les couches doivent se recouvrir.

2) L'enduit de bitume doit entièrement recouvrir chacune des couches mentionnées au paragraphe 1) de manière à éviter tout contact feutre contre feutre.

3) Le feutre doit être déroulé directement sur le bitume chaud, sans plissements, et brossé au moyen d'un balai appliqué du centre vers l'extérieur et dans le sens du déroulage afin d'assurer une parfaite adhérence.

9.26.11.8. Couverture sur support en bois

1) Sous réserve du paragraphe 2), le revêtement d'étanchéité multicouche appliqué sur un support de couverture en bois, en contreplaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) doit être posé sur une couche de feutre supplémentaire appliquée à sec sur la totalité du platelage, chaque couche devant recouvrir la suivante sur au moins 50 mm horizontalement et latéralement.

2) Si le support de couverture est en contreplaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB), le feutre posé à sec exigé au paragraphe 1) n'est pas obligatoire si les joints sont pontés et si le support de couverture est enduit d'une couche d'asphalte.

9.26.11.9. Fixation au platelage

1) La couverture doit être solidement fixée au platelage; si un isolant est appliqué sur le platelage, il doit être solidement fixé à celui-ci et la première couche de feutre doit être fixée à l'isolant.

9.26.11.10. Chanlattes

1) Sous réserve du paragraphe 4), il faut prévoir une chanlatte aux rives d'un toit.

2) La chanlatte doit être recouverte d'au moins 2 couches de la membrane de couverture.

3) Le solin doit recouvrir la chanlatte et former un larmier.

4) La chanlatte exigée au paragraphe 1) n'est pas obligatoire si un arrêt à gravier est prévu en bordure du toit.

5) Il faut prolonger les membranes de couverture jusqu'à la rive de toit avant de fixer l'arrêt à gravier mentionné au paragraphe 4); l'arrêt à gravier doit être recouvert de 2 couches de membrane de couverture appliquées à la vadrouille avant que l'enduit de bitume soit étendu.

6) L'arrêt à gravier mentionné au paragraphe 4) doit se prolonger au-dessus de la rive de toit de manière à former un larmier ou doit comporter un solin se prolongeant sur la rive de toit de manière à former un larmier.

9.26.12. Couvertures en matériaux à large recouvrement

9.26.12.1. Recouvrement

1) Les couvertures en matériaux bitumés à large recouvrement doivent comporter une double épaisseur sur toute leur surface.

9.26.12.2. Joints

1) Les couches de matériaux bitumés à recouvrement doivent être collées entre elles de manière à former un joint étanche.

9.26.13. Couvertures métalliques

9.26.13.1. Épaisseur

1) L'épaisseur minimale de la tôle de couverture est :

- a) de 0,33 mm pour l'acier galvanisé;
- b) de 0,46 mm pour le cuivre;
- c) de 0,46 mm pour le zinc; et
- d) de 0,48 mm pour l'aluminium.

9.26.13.2. Appui

1) Sous réserve du paragraphe 9.23.16.1. 1), les panneaux des couvertures métalliques qui ne reposent pas sur un support continu doivent être conçus pour supporter la *surcharge* spécifiée du toit.

9.26.14. Panneaux de polyester renforcé de fibres de verre

9.26.14.1. Appui

1) Sous réserve du paragraphe 9.23.16.1. 1), les panneaux de polyester renforcé de fibres de verre qui ne reposent pas sur un support continu doivent être conçus pour supporter la *surcharge* spécifiée du toit.

9.26.15. Couvertures de bitume caoutchouté appliqué à chaud

9.26.15.1. Norme d'installation

1) Les couvertures en bitume caoutchouté appliqué à chaud doivent être mises en place conformément à la norme CAN/CGSB-37.51-M, « Application à chaud du bitume caoutchouté pour le revêtement des toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau ».

9.26.16. Couvertures en feuilles de poly(chlorure de vinyle)

9.26.16.1. Norme

1) Les membranes de couverture en feuilles de poly(chlorure de vinyle) doivent être mises en place conformément à la norme ONGC 37-GP-55M, « Application de la membrane en feuilles souples de poly(chlorure de vinyle) pour le revêtement des toitures ».

9.26.17. Tuiles en béton pour couvertures**9.26.17.1. Mise en oeuvre**

1) Sous réserve du paragraphe 9.23.16.1. 1), les tuiles en béton pour couvertures doivent être mises en oeuvre conformément à la norme CAN/CSA-Série A220, « Tuiles en béton pour couvertures » (voir l'annexe A).

9.26.18. Avaloirs et descentes pluviales**9.26.18.1. Avaloirs de toit**

1) Les avaloirs doivent être conformes à la partie 7.

9.26.18.2. Descentes pluviales

1) Une descente pluviale qui n'est pas raccordée à l'égout doit être prolongée de manière à éloigner l'eau de pluie du *bâtiment* afin d'éviter l'érosion du *sol*.

Section 9.27. Revêtement extérieur**9.27.1. Domaine d'application****9.27.1.1. Généralités**

1) Les bardages en bois de construction, en bardeaux de sciage, en bardeaux de fente, en bardeaux, planches ou feuilles de fibro-ciment, en contreplaqué, en panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB), en panneaux de fibres durs, en vinyle, en aluminium ou en acier, y compris les menuiseries de finition et les solins, posés comme revêtement extérieur sur des murs à ossature en bois exposés aux précipitations doivent être conformes :

- a) aux sous-sections 9.27.2. à 9.27.12.; ou
- b) à la partie 5.

2) Le stucco posé comme revêtement extérieur sur des murs à ossature en bois ou en maçonnerie exposés aux précipitations doit être conforme :

- a) aux sous-sections 9.27.2. à 9.27.4. et à la section 9.28.; ou
- b) à la partie 5.

3) La maçonnerie employée comme revêtement extérieur sur des murs à ossature en bois ou en maçonnerie exposés aux précipitations doit être conforme :

- a) aux sous-sections 9.27.2. à 9.27.4. et à la section 9.20.; ou
- b) à la partie 5.

4) Les bardeaux bitumés employés comme revêtement extérieur sur des murs à ossature en bois ou en maçonnerie exposés aux précipitations doivent être conformes :

- a) aux sous-sections 9.26.7. et 9.27.2. à 9.27.4.; ou
- b) à la partie 5.

5) Si des matériaux de revêtement extérieur autres que les matériaux décrits aux paragraphes 1) à 4) sont utilisés ou si les matériaux de revêtement extérieur décrits aux paragraphes 1) à 4) sont posés sur des supports autres que ceux mentionnés aux paragraphes 1) à 4), les matériaux et les méthodes d'installation doivent être conformes à la partie 5.

9.27.2. Protection exigée contre les précipitations

(Voir l'annexe A.)

9.27.2.1. Réduction et prévention des infiltrations et des dommages

1) Sauf s'ils sont protégés contre les précipitations ou s'il peut être démontré que les infiltrations de précipitations n'auront pas d'effet nuisible sur la santé et la sécurité des occupants, les murs extérieurs doivent être conçus et construits de manière :

- a) à réduire au minimum l'infiltration des précipitations dans les murs; et
- b) à prévenir l'infiltration des précipitations dans les espaces intérieurs.

(Voir l'annexe A.)

2) Sauf s'ils sont protégés contre des mécanismes de détérioration précis, comme les chocs mécaniques et le rayonnement ultraviolet, les murs extérieurs doivent être conçus et construits de manière à réduire au minimum la probabilité que leur performance ne soit réduite à des niveaux inadmissibles sous l'effet de ces mécanismes.

9.27.2.2. Protection minimale contre les infiltrations de précipitations

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 2), une coupure de capillarité est présente entre un revêtement extérieur et son ensemble porteur si :

- a) il y a une lame d'air drainée et mise à l'air libre d'au moins 10 mm d'épaisseur derrière le revêtement extérieur, sur toute la hauteur et toute la largeur du mur (voir l'article 9.27.5.3.);
- b) un matériau de drainage d'une épaisseur d'au moins 10 mm et d'une section ouverte d'au moins 80 % est installé entre le revêtement extérieur et l'ensemble porteur, sur toute la hauteur et toute la largeur du mur;
- c) le revêtement extérieur est fixé de manière lâche à l'ensemble porteur et il y a entre chaque composant du revêtement une lame d'air dégagée qui :
 - i) est continue sur toute la largeur du composant;
 - ii) fait au moins 10 mm d'épaisseur, à la base du composant; et
 - iii) fait au moins 6 mm d'épaisseur sur au moins 90 mm pour chaque tranche de 230 mm de hauteur du composant exposé; ou
- d) il s'agit d'un *mur creux* en maçonnerie ou le revêtement extérieur est un contre-mur en maçonnerie construit conformément à la section 9.20.

2) La lame d'air drainée et mise à l'air libre et le matériau de drainage décrits au paragraphe 1) peuvent être interrompus par :

- a) les ouvertures pratiquées pour les fenêtres, les portes et les installations techniques;
- b) les solins; et
- c) les fourrures, à condition que ces fourrures ne représentent pas plus de 20 % de leur aire de support.

3) Si un ouvrage fait saillie au sommet de la lame d'air drainée et mise à l'air libre décrite à l'alinéa 1)a) ou au sommet du matériau de drainage décrit à l'alinéa 1)b), la lame d'air ou le matériau de drainage ne doivent pas être contigus aux vides de construction de l'ouvrage en saillie.

4) Les murs extérieurs exposés aux précipitations doivent être protégés contre les infiltrations de précipitations par un revêtement extérieur comportant un premier et un deuxième plans de protection, si ces murs renferment des espaces qui abritent des *habitations* ou des espaces qui desservent directement des espaces qui abritent des *habitations*.

5) Sous réserve du paragraphe 6), les murs extérieurs exposés aux précipitations doivent être protégés contre les infiltrations de précipitations par un revêtement

extérieur comportant un premier plan de protection et un deuxième plan de protection muni d'une coupure de capillarité si :

- a) le nombre de degrés-jours est inférieur à 3400 et l'indice d'humidité est supérieur à 0,90; ou
- b) le nombre de degrés-jours est égal ou supérieur à 3400 et l'indice d'humidité est supérieur à 1,00.

(Voir le paragraphe 1.1.3.1. 1) et l'annexe C pour plus de renseignements sur l'indice d'humidité.)

6) Dans les murs extérieurs décrits au paragraphe 5), il n'est pas obligatoire d'incorporer une coupure de capillarité dans les premier et deuxième plans de protection :

- a) s'il peut être démontré que l'absence de cette coupure de capillarité ne nuira pas à la performance des ensembles de construction;
- b) s'il s'agit d'un *bâtiment* secondaire; ou
- c) si :
 - i) le mur est constitué de matériaux non sensibles à l'humidité et que les planchers de jonction ou supportés sont aussi constitués de matériaux non sensibles à l'humidité; ou
 - ii) le mur est massif et d'une épaisseur suffisante pour réduire le transfert d'humidité vers l'intérieur.

9.27.2.3. Premier et deuxième plans de protection

1) Si les murs qui doivent offrir une protection contre les précipitations sont formés de revêtements extérieurs avec un premier et un deuxième plans de protection :

- a) le premier plan de protection doit :
 - i) être constitué d'un revêtement extérieur muni des menuiseries de finition, accessoires et dispositifs de fixation appropriés; et
 - ii) être conçu et construit de manière à réduire au minimum le passage de la pluie et de la neige dans le mur, comporter un minimum d'ouvertures et limiter l'infiltration des précipitations causée par l'énergie cinétique des gouttes de pluie, par tension de surface, par capillarité ainsi que sous l'effet de la pesanteur et de la différence de pression d'air (voir la sous-section 9.27.4.);
- b) le deuxième plan de protection doit être conçu et construit de manière (voir la sous-section 9.27.3.) :
 - i) à intercepter toute l'eau et la neige qui traverse le premier plan de protection; et
 - ii) à dissiper efficacement l'eau ou la neige vers l'extérieur; et
- c) la protection offerte par le premier et le deuxième plans de protection doit être maintenue :
 - i) à l'emplacement des pénétrations murales créées par la mise en place de composants et d'installations, comme les portes, les fenêtres, les conduits de ventilation, la tuyauterie, les câblages et les prises électriques; et
 - ii) à l'interface des autres composants du mur.

9.27.2.4. Protection du revêtement extérieur contre l'humidité

1) Il doit y avoir un dégagement d'au moins 200 mm entre le niveau du sol fini et un revêtement extérieur sensible à l'humidité comme le bois, le contreplaqué, les panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) et les panneaux de fibres durs non traités.

2) Il doit y avoir un dégagement d'au moins 50 mm entre la surface d'un toit et un revêtement extérieur sensible à l'humidité comme le bois, le contreplaqué, les panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) et les panneaux de fibres durs non traités.

9.27.3. Deuxième plan de protection**9.27.3.1. Éléments du deuxième plan de protection**

(Voir l'annexe A.)

1) Le deuxième plan de protection doit être formé d'un plan de drainage comportant un élément de démarcation intérieur approprié et des solins qui dirigent l'eau de pluie vers l'extérieur.

2) L'élément de démarcation intérieur du deuxième plan de protection doit être conforme aux articles 9.27.3.2. à 9.27.3.6.

3) La protection offerte par le deuxième plan de protection doit être maintenue :

- a) à l'emplacement des pénétrations murales créées par la mise en place de composants et d'installations, comme les fenêtres, les portes, les câblages, les conduits de ventilation, la tuyauterie et les prises électriques; et
- b) à l'interface des autres composants du mur.

4) Les matériaux et la pose des solins doivent être conformes aux articles 9.27.3.7, et 9.27.3.8.

9.27.3.2. Norme relative aux membranes de revêtement intermédiaire

1) Les membranes de revêtement intermédiaire doivent être conformes aux exigences de performance de la norme CAN/CGSB-51.32-M, « Membrane de revêtement, perméable à la vapeur d'eau ».

9.27.3.3. Membrane de revêtement intermédiaire exigée et mise en œuvre

1) Sous réserve des articles 9.27.3.4. à 9.27.3.6., au moins une couche de membrane intermédiaire doit être appliquée sous le revêtement extérieur.

2) La membrane de revêtement intermédiaire exigée au paragraphe 1) doit être appliquée de manière que les joints se chevauchent d'au moins 100 mm.

3) Si la membrane de revêtement intermédiaire exigée au paragraphe 1) est appliquée horizontalement, les rangs supérieurs doivent déborder sur les rangs inférieurs.

9.27.3.4. Revêtement intermédiaire isolant tenant lieu de membrane de revêtement intermédiaire

1) Si un revêtement intermédiaire isolant extérieur rigide ne contenant pas de bois ou un revêtement intermédiaire isolant extérieur avec une membrane de revêtement intermédiaire intégrée est installé, il n'est pas nécessaire de poser une membrane de revêtement intermédiaire distincte.

2) Si un revêtement intermédiaire isolant est installé de la manière indiquée au paragraphe 1) :

- a) les panneaux de revêtement intermédiaire sensibles à l'humidité doivent être étanchéisés à l'emplacement de tous les joints; et
- b) les joints des panneaux de revêtement intermédiaire qui ne sont pas sensibles à l'humidité doivent :
 - i) être étanchéisés à l'emplacement de tous les joints; ou
 - ii) être à recouvrement ou à rainure et languette et être conçus de manière à assurer l'écoulement de l'eau vers l'extérieur.

(Voir l'annexe A.)

9.27.3.5. Membrane de revêtement intermédiaire tenant lieu d'un revêtement intermédiaire

1) Sous réserve de l'article 9.27.3.6., si aucun revêtement intermédiaire n'est installé, il faut appliquer au moins 2 couches de membrane de revêtement intermédiaire sous le revêtement extérieur (voir l'article 9.23.17.1. et l'annexe A).

2) Tous les joints de la membrane de revêtement intermédiaire exigée au paragraphe 1) doivent se trouver au droit d'éléments d'ossature, et la membrane doit

être fixée à l'ossature à l'aide de clous pour couverture ou d'agrafes à intervalles d'au plus de 150 mm, le long des bords de la couche extérieure de la membrane.

3) Il est permis de remplacer par un revêtement mural intermédiaire une couche de la membrane de revêtement intermédiaire exigée au paragraphe 1), l'épaisseur pouvant ne pas être conforme au tableau 9.23.17.2.-A.

9.27.3.6. Revêtement étanchéisé en surface

(Voir l'annexe A.)

1) Il n'est pas obligatoire de poser une membrane de revêtement intermédiaire sous le revêtement extérieur si les joints du revêtement extérieur sont réalisés de manière à prévenir efficacement le passage du vent et de la pluie, conformément au paragraphe 2) ou 3), selon le cas.

2) Les revêtements extérieurs formés de panneaux de contreplaqué, de panneaux de fibres durs, de panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) ou de fibro-ciment sont réputés répondre aux exigences du paragraphe 1), à condition que le revêtement extérieur soit posé de manière que :

- a) toutes les rives des panneaux soient directement supportées par l'ossature;
- b) les joints verticaux entre les panneaux contigus soient étanchéisés et :
 - i) munis d'un couvre-joint;
 - ii) assemblés à mi-bois; ou
 - iii) bouvetés suivant d'autres modes d'assemblage qui en assurent l'étanchéité; et
- c) les joints horizontaux entre les panneaux contigus soient étanchéisés et :
 - i) assemblés à mi-bois; ou
 - ii) bouvetés suivant d'autres modes d'assemblage qui en assurent l'étanchéité.

3) Les bardages en tôles sont réputés satisfaire aux exigences du paragraphe 1) si les joints entre les tôles sont rabattus.

9.27.3.7. Matériaux des solins

1) L'épaisseur minimale des solins est de :

- a) 1,73 mm pour le plomb;
- b) 0,33 mm pour l'acier galvanisé;
- c) 0,46 mm pour le cuivre;
- d) 0,46 mm pour le zinc;
- e) 0,48 mm pour l'aluminium; et
- f) 1,02 mm pour le vinyle.

9.27.3.8. Pose des solins

1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut poser des solins :

- a) à la jonction horizontale de deux éléments du revêtement extérieur;
- b) à l'emplacement des ressauts horizontaux dans le revêtement extérieur; et
- c) le long de la ligne horizontale qui marque un changement de support lorsque :
 - i) les supports sont suffisamment différents pour que les contraintes se concentrent le long de cette ligne; ou
 - ii) la pose du revêtement extérieur sur le support inférieur peut compromettre le drainage de l'humidité accumulée derrière le revêtement au-dessus.

(Voir l'annexe A.)

2) Il n'est pas nécessaire de poser des solins de la manière indiquée au paragraphe 1) :

- a) si les éléments du revêtement extérieur supérieur chevauchent ceux du bas d'au moins 25 mm;

- b) si :
 - i) le revêtement extérieur au-dessus et au-dessous du joint est posé sur une lame d'air drainée et mise à l'air libre (voir l'alinéa 9.27.2.2. 1)a)); et
 - ii) le détail horizontal est construit de manière à réduire au minimum l'infiltration des précipitations dans la lame d'air; ou
- c) à l'emplacement des joints horizontaux dans le stucco si :
 - i) les joints sont finis au moyen d'une bande de dilatation; et
 - ii) le revêtement extérieur est posé sur une lame d'air drainée et mise à l'air libre (voir l'alinéa 9.27.2.2. 1)a)).

3) Il faut poser des solins au-dessus des ouvertures pratiquées dans un mur extérieur si la distance verticale entre le sommet de la menuiserie de finition et la sous-face du débord de toit est supérieure à 25 % de la saillie horizontale du débord (voir l'annexe A).

- 4)** Les solins décrits aux paragraphes 1) et 3) doivent :
 - a) remonter d'au moins 50 mm sous la membrane de revêtement intermédiaire ou sous le revêtement intermédiaire qui tient lieu de membrane (voir l'article 9.27.3.4.);
 - b) former une pente d'au moins 6 % vers l'extérieur après le retrait prévu de l'ossature du *bâtiment*;
 - c) se terminer à chaque extrémité par un arrêt d'extrémité :
 - i) d'au moins 25 mm de hauteur ou de 1/10 de la valeur de la pression de la pluie poussée par le vent 1 fois en 5 ans, en Pa; et
 - ii) à une hauteur définie au sous-alinéa c)i), se prolongeant jusqu'à la face du revêtement extérieur adjacent;
 - d) recouvrir d'au moins 10 mm verticalement l'élément de construction au-dessous; et
 - e) aboutir à un larmier formant un ressaut d'au moins 5 mm par rapport à la face extérieure de l'élément de construction au-dessous.

(Voir l'annexe A.)

5) Si le seuil d'une porte ou l'appui d'une fenêtre installées dans le mur extérieur ne comportent pas de solin incorporé, un solin doit être posé entre la sous-face de la fenêtre ou de la porte et le mur sous-jacent (voir l'annexe A).

9.27.4. Calfeutrage

9.27.4.1. Calfeutrage exigé

- 1)** Tout endroit d'une construction où l'eau est susceptible de s'infiltrer doit être calfeutré.
- 2)** Sauf dans les endroits entièrement protégés de la pluie, il faut prévoir un calfeutrage entre la maçonnerie, le bardage et le revêtement en stucco et les dormants ou menuiseries de finition des portes et des fenêtres, seuils et appuis inclus.
- 3)** Il faut calfeutrer les joints verticaux entre deux matériaux de revêtement différents, sauf si le recouvrement aux joints est suffisant ou si les joints sont protégés par un solin pour éviter l'infiltration de la pluie (voir les articles 9.7.6.2., 9.20.13.12. et 9.28.1.5.).

9.27.4.2. Matériaux

- 1)** Les produits d'étanchéité doivent être du type :
 - a) sans durcissement pour utilisation à l'extérieur;
 - b) résistant au vieillissement; et
 - c) compatible avec le support auquel ils sont appliqués et doivent y adhérer.
 (Voir l'annexe A.)
- 2)** Les produits d'étanchéité doivent répondre à l'une des normes suivantes :
 - a) ASTM C 834, « Latex Sealants »;

- b) ASTM C 920, « Elastomeric Joint Sealants »;
- c) ASTM C 1184, « Structural Silicone Sealants »; ou
- d) ASTM C 1311, « Solvent Release Sealants ».

3) Le cordon de fond de joint doit être conforme à la norme ASTM C 1330, « Cylindrical Sealant Backing for Use with Cold Liquid-Applied Sealants » (voir la note A-9.27.4.2. 1)).

9.27.5. Fixation du revêtement extérieur

9.27.5.1. Fixation

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 6), le revêtement extérieur doit être fixé aux éléments d'ossature, aux fourrures ou aux cales placées entre les éléments d'ossature.

2) Il est permis de fixer les éléments verticaux en bois de construction et les lattis ou armatures pour le stucco au revêtement intermédiaire s'il est :

- a) en bois de construction d'au moins 14,3 mm d'épaisseur;
- b) en contreplaqué d'au moins 12,5 mm d'épaisseur; ou
- c) en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) d'au moins 12,5 mm d'épaisseur.

3) Il est permis de fixer le bardage métallique appliqué verticalement et les bardeaux en bois au revêtement intermédiaire s'il est :

- a) en bois de construction d'au moins 14,3 mm d'épaisseur;
- b) en contreplaqué d'au moins 7,5 mm d'épaisseur; ou
- c) en panneaux de copeaux ou copeaux orientés (OSB) d'au moins 7,5 mm d'épaisseur.

4) Si le revêtement intermédiaire ne convient pas pour la fixation directe des bardeaux en bois, ces derniers doivent être fixés à des lattes en bois d'au moins 38 × 9,5 mm d'épaisseur solidement clouées à l'ossature, conformément à l'article 9.27.7.5.

5) Si le revêtement intermédiaire ne convient pas pour la fixation directe des bardeaux d'amiante-ciment, ces derniers doivent être fixés à des lattes en bois d'au moins 89 × 9,5 mm d'épaisseur solidement clouées à l'ossature.

6) Les lattes mentionnées au paragraphe 5) doivent recouvrir d'au moins 20 mm le rang de bardeaux précédent.

9.27.5.2. Cales

1) Les cales destinées à servir de fond de clouage pour le revêtement extérieur doivent être en bois de construction d'au moins 38 × 38 mm et solidement clouées à l'ossature; l'espacement entre axes des cales doit être d'au plus 600 mm.

9.27.5.3. Fourrures

1) Sous réserve des paragraphes 9.27.5.1. 4) et 5), les fourrures destinées à servir de fond de clouage pour le revêtement extérieur doivent être en bois de construction d'au moins 19 × 38 mm si elles s'appuient sur un revêtement intermédiaire.

2) Si les fourrures mentionnées au paragraphe 1) ne s'appuient pas sur un revêtement intermédiaire, elles doivent être en bois de construction :

- a) d'au moins 19 × 64 mm sur des appuis ayant un espacement maximal entre axes de 400 mm; et
- b) d'au moins 19 × 89 mm sur des appuis ayant un espacement maximal entre axes de 600 mm.

3) Les fourrures mentionnées au paragraphe 1) doivent être :

- a) solidement fixées aux éléments d'ossature; et
- b) espacées d'au plus 600 mm entre axes.

9.27.5.4. Dimensions et espacement des dispositifs de fixation

1) Les dimensions et l'espacement des clous et agrafes utilisés pour la fixation du revêtement extérieur et de la menuiserie de finition doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.27.5.4.

Tableau 9.27.5.4.
Fixation du revêtement extérieur
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.27.5.4. 1)

Genre de revêtement extérieur	Longueur min. des clous ou agrafes, en mm	Quantité min. de clous ou agrafes	Espacement max. entre axes des clous ou agrafes, en mm
Bardage en bois de construction ou bardage en panneaux posés à l'horizontale	51	—	600
Revêtement extérieur en panneaux			
Au plus 7 mm d'épaisseur	38	—	150 (aux rives)
Plus de 7 mm d'épaisseur	51	—	300 (sur les supports intermédiaires)
Revêtement extérieur métallique	38	—	600 (clouage sur l'ossature) 400 (clouage sur revêtement intermédiaire seulement)
Bardeaux d'amiante-ciment	32	2	—
Bardeaux de fente			
Au plus 200 mm de largeur	51	2	—
Plus de 200 mm de largeur	51	3	—
Bardeaux de sciage			
Au plus 200 mm de largeur	32	2	—
Plus de 200 mm de largeur	32	3	—
Menuiserie de finition	51	—	600

9.27.5.5. Matériaux des dispositifs de fixation

1) Les clous ou agrafes utilisés pour la fixation d'un revêtement extérieur ou d'un élément de menuiserie de finition doivent être protégés contre la corrosion et compatibles avec le matériau de revêtement extérieur.

9.27.5.6. Contraction et dilatation

1) Les clous ou agrafes utilisés pour fixer un revêtement extérieur métallique ou en vinyle doivent être mis en oeuvre de manière que le revêtement extérieur puisse se contracter ou se dilater librement.

9.27.5.7. Pénétration des dispositifs de fixation

1) Les éléments de fixation des bardeaux en bois doivent traverser le fond de clouage ou s'enfoncer d'au moins 19 mm dans l'ossature.

2) Les éléments de fixation d'autres types de revêtement extérieur que ceux décrits au paragraphe 1) doivent traverser le fond de clouage ou s'enfoncer d'au moins 25 mm dans l'ossature.

9.27.6. Bardage en bois de construction**9.27.6.1. Matériaux**

1) Le bois de construction utilisé pour le bardage doit être en bois sain, dépourvu de trous, de noeuds non adhérents et de fentes traversantes.

9.27.6.2. Dimensions

- 1) Les planches d'un bardage horizontal ou vertical doivent avoir au moins 14,3 mm d'épaisseur et au plus 286 mm de largeur.
- 2) Les planches d'un bardage à clins doivent avoir :
 - a) au moins 5 mm d'épaisseur à la rive supérieure; et
 - b) au moins :
 - i) 12 mm d'épaisseur à la rive inférieure si leur largeur est d'au plus 184 mm; et
 - ii) 14,3 mm d'épaisseur à la rive inférieure si leur largeur est supérieure à 184 mm.
- 3) La largeur des planches d'un bardage à clins est limitée à 286 mm.

9.27.6.3. Joints

- 1) Les joints d'un bardage en bois de construction doivent être à recouvrement, à embrèvement ou être protégés par des couvre-joints verticaux en bois afin d'empêcher l'infiltration de l'eau.
- 2) Les planches doivent se recouvrir d'au moins 1 mm par largeur de 16 mm de bois, sans jamais être inférieure à :
 - a) 9,5 mm pour les bardages à embrèvement;
 - b) 25 mm pour les bardages à clins; et
 - c) 12 mm pour les couvre-joints verticaux.

9.27.7. Bardeaux de fente et bardeaux de sciage**9.27.7.1. Normes**

- 1) Les bardeaux en bois doivent être conformes à l'une des normes suivantes :
 - a) CSA O118.1, « Bardeaux et bardeaux de fente en thuya géant »; ou
 - b) CSA O118.2, « Bardeaux en thuya occidental ».
- 2) Les bardeaux de fente en cèdre de l'ouest doivent être au moins de qualité n° 1 et les bardeaux de sciage, au moins de qualité n° 2, sauf qu'il est permis d'utiliser des bardeaux de qualité n° 3 pour les couches non exposées.
- 3) Les bardeaux de cèdre blanc doivent être au moins de qualité B (clairs), sauf qu'il est permis d'utiliser des bardeaux de qualité C pour la couche inférieure s'il y a deux couches de bardeaux.

9.27.7.2. Largeur

- 1) Les bardeaux en bois doivent être d'au moins 65 mm et d'au plus 350 mm de largeur.

9.27.7.3. Fixation

- 1) Le clouage ou l'agrafage des bardeaux doit être effectué à environ 20 mm de chaque rive latérale et à au moins 25 mm au-dessus du pureau si les bardeaux sont posés à simple épaisseur, et à environ 50 mm au-dessus de la rive inférieure si les bardeaux sont posés à double épaisseur.

9.27.7.4. Joints décalés

- 1) Dans le cas de bardeaux posés à simple épaisseur, les joints doivent être décalés d'au moins 40 mm de manière que les joints dans deux de trois rangs successifs soient en quinconce.
- 2) Si les bardeaux sont posés à double épaisseur, les joints de la couche extérieure doivent être décalés d'au moins 40 mm par rapport aux joints de la couche non exposée et les joints de deux rangs successifs doivent être décalés d'au moins 40 mm.

9.27.7.5. Fixation sur lattes

- 1) Si les bardeaux posés à double épaisseur reposent sur des lattes (voir le paragraphe 9.27.5.1. 4)), ces dernières doivent être espacées en fonction du pureau et doivent être solidement fixées à l'ossature.
- 2) La rive inférieure des bardeaux non exposés mentionnés au paragraphe 1) doit s'appuyer sur la rive supérieure des lattes.
- 3) Les bardeaux exposés mentionnés au paragraphe 1) doivent être fixés aux lattes avec des clous suffisamment longs pour les traverser.
- 4) Les bardeaux mentionnés au paragraphe 1) doivent être mis en oeuvre de manière que leur rive inférieure dépasse d'au moins 12 mm la rive inférieure des lattes.
- 5) S'il n'y a pas de lattes, la rive inférieure des bardeaux non exposés mentionnés au paragraphe 1) doit se trouver à 12 mm au-dessus de celle des bardeaux exposés.

9.27.7.6. Pureau et épaisseur

- 1) Le pureau et l'épaisseur de la rive inférieure des bardeaux doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.27.7.6.

Tableau 9.27.7.6.
Pureau et épaisseur des bardeaux de fente et des bardeaux de sciage
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.27.7.6. 1)

Longueur du bardeau, en mm	Pureau maximal, en mm		Épaisseur min. de la rive inférieure, en mm
	Simple épaisseur	Double épaisseur	
400	190	305	10
450	216	356	11
600	292	406	13

9.27.8. Contreplaqué**9.27.8.1. Normes**

- 1) Le contreplaqué utilisé comme revêtement extérieur doit être de type « extérieur » conforme aux normes suivantes :
 - a) CSA O115-M, « Hardwood and Decorative Plywood »;
 - b) CSA O121, « Contreplaqué en sapin de Douglas »;
 - c) CSA O151, « Contreplaqué en bois de résineux canadien »;
 - d) CSA O153-M, « Contreplaqué en peuplier ».

9.27.8.2. Épaisseur

- 1) Le contreplaqué utilisé comme revêtement extérieur et appliqué directement sur un revêtement intermédiaire doit avoir au moins 6 mm d'épaisseur.
- 2) Le contreplaqué posé directement sur l'ossature ou sur des fourrures doit avoir une épaisseur conforme aux valeurs du tableau 9.27.8.2.

Tableau 9.27.8.2.
Épaisseur minimale du contreplaqué pour revêtement extérieur
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.27.8.2. 2)

Espacement des supports, en mm	Épaisseur minimale, en mm	
	Fil de face parallèle aux supports	Fil de face perpendiculaire aux supports
400	8	6
600	11	8

3) L'épaisseur de contreplaqué rainuré ou texturé doit être mesurée au point de l'épaisseur minimale.

9.27.8.3. Traitement des rives

1) Les rives du contreplaqué pour revêtement extérieur doivent être traitées au moyen d'une peinture ou d'un produit d'étanchéité.

9.27.8.4. Panneaux de contreplaqué

- 1) Les panneaux de contreplaqué doivent être supportés sur toutes les rives.
- 2) Il faut prévoir un espace d'au moins 2 mm entre les panneaux mentionnés au paragraphe 1).
- 3) Si les joints verticaux du revêtement extérieur mentionnés au paragraphe 1) ne sont pas bouvetés, ils doivent être protégés par un couvre-joint ou par un calfeutrage.
- 4) Les joints horizontaux des panneaux mentionnés au paragraphe 1) doivent se recouvrir d'au moins 25 mm ou être protégés par un solin.

9.27.8.5. Contreplaqué posé en bandes

- 1) Si le contreplaqué est posé en bandes horizontales à recouvrement, un espace d'au moins 2 mm doit être ménagé aux joints verticaux et cet espace doit être calfeutré.
- 2) Un recouvrement d'au moins 25 mm doit être prévu aux joints horizontaux du contreplaqué mentionné au paragraphe 1).
- 3) Si le contreplaqué posé en bandes horizontales à recouvrement ne s'appuie pas sur un revêtement intermédiaire, des coins doivent être placés aux angles et derrière les joints d'about verticaux.

9.27.9. Panneaux de fibres durs

9.27.9.1. Normes

- 1) Les panneaux de fibres durs revêtus d'une couche de finition incorporée qui sont utilisés comme revêtement extérieur doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-11.5-M, « Panneaux de fibres durs, revêtus et finis en usine, pour revêtement extérieur ».
- 2) Les panneaux de fibres durs sans couche de finition incorporée qui sont utilisés comme revêtement extérieur doivent être conformes aux types 1, 2 ou 5 de la norme CAN/CGSB-11.3-M, « Panneaux de fibres durs ».

9.27.9.2. Épaisseur

- 1) Les panneaux de fibres durs de type 1 ou 2 utilisés comme revêtement extérieur doivent avoir une épaisseur minimale :
 - a) de 6 mm s'ils sont posés sur un revêtement intermédiaire formant un support continu; et
 - b) de 7,5 mm s'ils sont posés sur des éléments d'ossature ou des fourrures espacés d'au plus 400 mm entre axes.
- 2) Les panneaux de fibres durs de type 5 utilisés comme revêtement extérieur doivent avoir une épaisseur minimale de 9 mm s'ils sont posés sur un revêtement intermédiaire formant un support continu ou sur des fourrures ou des éléments d'ossature espacés d'au plus 400 mm entre axes.
- 3) Si les panneaux de fibres durs utilisés comme revêtement extérieur sont rainurés, les rainures doivent s'enfoncer d'au plus 1,5 mm dans les panneaux ayant l'épaisseur exigée (voir l'annexe A).

9.27.9.3. Panneaux de revêtement extérieur

- 1) Les panneaux de fibres durs utilisés comme revêtement extérieur doivent être supportés sur toutes les rives; il faut prévoir un espace d'au moins 5 mm entre les panneaux successifs.
- 2) Les joints verticaux du revêtement extérieur décrit au paragraphe 1) doivent être protégés par des couvre-joints ou par un calfeutrage s'ils ne sont pas bouvetés.
- 3) Les joints horizontaux du revêtement extérieur décrit au paragraphe 1) doivent se recouvrir d'au moins 25 mm ou être protégés par un solin.

9.27.9.4. Panneaux posés en bandes

- 1) Il faut prévoir un espace d'au moins 5 mm aux joints verticaux des panneaux de fibres durs posés en bandes horizontales à recouvrement; cet espace doit être calfeutré ou protégé par une moulure appropriée.
- 2) Pour les joints horizontaux décrits au paragraphe 1), il faut prévoir un recouvrement d'au moins 1 mm par largeur de 16 mm de panneaux de bardage, mais avec un minimum de 9,5 mm pour les bardages à joints bouvetés et de 25 mm pour les bardages à clins.

9.27.9.5. Dégagement

- 1) Il faut prévoir un dégagement d'au moins 3 mm entre un revêtement extérieur en panneaux de fibres durs et le dormant d'une porte ou d'une fenêtre.

9.27.10. Panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB)**9.27.10.1. Norme**

- 1) Les panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) utilisés comme revêtement extérieur doivent être conformes à la norme CSA O437.0, « Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules ».

9.27.10.2. Épaisseur

- 1) Les panneaux de copeaux orientés (OSB) de classe O-2 doivent avoir au moins 6,0 mm d'épaisseur s'ils s'appuient directement sur un revêtement intermédiaire.
- 2) Les panneaux de copeaux orientés (OSB) de classe O-2 qui s'appuient directement sur l'ossature ou qui sont posés sur des fourrures doivent avoir une épaisseur conforme à la valeur indiquée au tableau 9.27.8.2. pour le contreplaqué (voir l'annexe A).
- 3) Les panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) des classes R-1 et O-1 doivent avoir au moins 7,9 mm d'épaisseur s'ils s'appuient directement sur un revêtement intermédiaire.
- 4) Les panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) des classes R-1 et O-1 qui s'appuient directement sur l'ossature ou sont posés sur des fourrures doivent avoir au moins :
 - a) 9,5 mm d'épaisseur si l'espacement entre axes des éléments d'ossature ou des fourrures est d'au plus 400 mm; et
 - b) 12,7 mm si l'espacement mentionné à l'alinéa a) est d'au plus 600 mm.

9.27.10.3. Panneaux de revêtement extérieur

- 1) Les panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) doivent être supportés sur toutes leurs rives et enduits d'une couche d'apprêt ou d'un produit d'étanchéité.
- 2) Il faut prévoir un espace d'au moins 3 mm entre les panneaux mentionnés au paragraphe 1).
- 3) Les joints verticaux des panneaux décrits au paragraphe 1) doivent être protégés par des couvre-joints ou par un calfeutrage s'ils ne sont pas bouvetés.

4) Il faut prévoir un recouvrement d'au moins 25 mm aux joints horizontaux des panneaux décrits au paragraphe 1) s'ils ne sont pas protégés par un solin.

9.27.10.4. Dégagement

1) Il faut prévoir un dégagement d'au moins 3 mm entre un revêtement extérieur en panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) et le dormant d'une porte ou d'une fenêtre.

9.27.11. Bardage en métal

9.27.11.1. Normes

1) Le bardage en feuillards d'acier disposés horizontalement ou verticalement, y compris les solins et menuiseries de finition, doit être conforme à la norme CAN/CGSB-93.4, « Bardages, soffites et bordures de toit en acier galvanisé ou enduit d'un alliage aluminium-zinc, préfinis, pour bâtiments résidentiels ».

2) Les tôles de bardage en acier doivent avoir une épaisseur minimale de 0,3 mm et doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-93.3-M, « Tôle préfinie d'acier galvanisé et d'acier d'alliage aluminium-zinc pour bâtiments résidentiels ».

3) Le bardage en feuillards d'aluminium disposés horizontalement ou verticalement, y compris les solins et accessoires de finition, doit être conforme à la norme CAN/CGSB-93.2-M, « Bardage, soffites et bordures de toit en aluminium préfini pour bâtiments résidentiels » (voir l'annexe A).

4) Les tôles de bardage en aluminium doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-93.1-M, « Tôle d'alliage d'aluminium préfinie, pour bâtiments résidentiels », et doivent avoir une épaisseur minimale de 0,58 mm, sauf les tôles posées sur un support ou un revêtement intermédiaire dont l'épaisseur minimale doit être de 0,46 mm (voir l'annexe A).

9.27.12. Bardage en vinyle

9.27.12.1. Norme

1) Le bardage en vinyle, y compris les solins et les menuiseries de finition, doit être conforme à la norme CAN/CGSB-41.24, « Bardages, soffites et bordures de toit en vinyle rigide ».

9.27.12.2. Fixation

1) La fixation d'un bardage en vinyle doit satisfaire aux exigences de la sous-section 9.27.5. relatives aux bardages en métal.

Section 9.28. Stucco

9.28.1. Généralités

9.28.1.1. Revêtement intermédiaire

1) Sous réserve de l'article 9.28.4.2., il faut prévoir un revêtement intermédiaire sous un enduit de stucco appliqué sur un mur à ossature de bois.

2) Le revêtement intermédiaire posé sous un enduit de stucco doit être conforme à la sous-section 9.23.17.

9.28.1.2. Lattis et armature

1) Le stucco doit être fixé au moyen d'un lattis pour stucco ou d'une armature à tout autre support que de la maçonnerie.

- 2) Un lattes ou une armature doit servir à fixer le stucco :
 - a) à une maçonnerie en blocs ou en briques d'argile tendre dont la résistance est inférieure à celle du stucco; ou
 - b) à une maçonnerie dont la surface n'est pas saine, propre ou suffisamment rugueuse pour assurer une bonne adhérence.

- 3) Le stucco appliqué sur une *cheminée* de maçonnerie doit être armé.

9.28.1.3. Éléments en béton

- 1) Sauf si les éléments ont été traités à l'autoclave, l'application de stucco sur des éléments en béton ayant moins d'un mois d'âge est interdite.

9.28.1.4. Dégagement du sol

- 1) Sauf s'il est appliqué sur le béton ou la maçonnerie, le stucco doit être mis en oeuvre à 200 mm au moins au-dessus du niveau du sol fini.

9.28.1.5. Solins et calfeutrage

- 1) Les solins et le calfeutrage utilisés avec un revêtement de stucco doivent être conformes aux sous-sections 9.27.3. et 9.27.4.; toutefois, une membrane ou un enduit d'étanchéité doit être posé entre un solin d'aluminium et le revêtement en stucco (voir l'article 9.7.6.2. pour les exigences de calfeutrage des fenêtres).

9.28.2. Matériaux

9.28.2.1. Ciment Portland

- 1) Le ciment Portland doit être conforme à la norme CAN/CSA-A3001, « Liants utilisés dans le béton ».

9.28.2.2. Granulats

- 1) Les granulats utilisés doivent être constitués de sable naturel ou de sable fabriqué par concassage de pierres, de gravier ou de laitier de haut fourneau refroidi à l'air; les granulats doivent être propres, d'une granulométrie uniforme et ne pas contenir une proportion préjudiciable de matières nuisibles.

- 2) La granulométrie des granulats doit être conforme aux valeurs du tableau 9.28.2.2.

Tableau 9.28.2.2.
Granulométrie des granulats de stucco
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.28.2.2. 2)

Calibre de tamis, en mm	% de granulats traversant le tamis	
	Maximal	Minimal
4	—	100
2	—	90
1	90	60
0,5	60	45
0,25	30	10
0,125	5	—

9.28.2.3. Eau

- 1) L'eau utilisée doit être propre et ne doit pas contenir une proportion préjudiciable de matières nuisibles.

9.28.3. Fixation

9.28.3.1. Matériaux

1) Les dispositifs de fixation du lattes ou de l'armature pour stucco doivent être protégés contre la corrosion et réalisés en un autre matériau que l'aluminium.

9.28.3.2. Clous et agrafes

1) Les clous servant à fixer le lattes ou l'armature pour stucco doivent avoir une tige d'au moins 3,2 mm de diamètre et une tête d'au moins 11,1 mm de diamètre.

2) Les agrafes doivent avoir au moins 1,98 mm de diamètre ou d'épaisseur.

3) Les clous ou agrafes servant à fixer le lattes ou l'armature pour stucco à une surface verticale doivent être suffisamment longs pour s'enfoncer de 25 mm dans les éléments d'ossature ou pour traverser le revêtement intermédiaire si celui-ci est prévu à cette fin.

4) Dans le cas de fixation à une surface horizontale, la longueur des clous ne doit pas être inférieure à 38 mm.

9.28.4. Lattes pour stucco

9.28.4.1. Matériaux

1) Le treillis en métal déployé pour stucco et le lattes à nervures doivent être :

- a) en acier à alliage de cuivre enduit d'une couche de peinture antirouille après fabrication; ou
- b) en métal galvanisé.

2) Le treillis métallique tissé ou soudé doit être galvanisé.

9.28.4.2. Revêtement intermédiaire non obligatoire

1) Le revêtement intermédiaire n'est pas obligatoire si des fils galvanisés d'au moins 1,19 mm de diamètre et espacés verticalement d'au plus 150 mm sont posés horizontalement sur l'ossature, ou si un treillis métallique soudé avec envers en papier est utilisé.

9.28.4.3. Spécifications

1) Le lattes pour stucco doit être conforme aux valeurs du tableau 9.28.4.3.

Tableau 9.28.4.3.
Lattes pour stucco
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.28.4.3. 1)

Emplacement	Type de lattes	Diamètre min. des fils, en mm	Dimension maximale des mailles	Masse minimale, en kg/m ²
Surface verticale	Grillage tissé ou soudé	1,15	25 mm	—
		1,30	38 mm	—
		1,50	51 mm	—
	Treillis en métal déployé	—	25,8 cm ²	0,98
Surface horizontale ⁽¹⁾	Lattes à nervures de 9,5 mm	—	—	1,84
	Lattes en cèdre	—	—	—

⁽¹⁾ Voir l'annexe A.

9.28.4.4. Fourrures

1) Le lattes pour stucco doit être maintenu à au moins 6 mm de son support au moyen de dispositifs appropriés à fourrures intégrées.

9.28.4.5. Mise en oeuvre

- 1) Le lattis pour stucco doit être mis en oeuvre horizontalement.
- 2) Il faut prévoir un recouvrement d'au moins 50 mm au droit des joints horizontaux et verticaux.
- 3) Les joints d'about doivent être décalés et tomber au droit des éléments d'ossature.
- 4) Les angles extérieurs doivent être renforcés en prolongeant le lattis ou l'armature d'au moins 150 mm sur chacun de leurs côtés; à défaut, on doit utiliser une bande de lattis ou d'armature posée verticalement couvrant au moins 150 mm de chaque côté des angles.

9.28.4.6. Fixation

- 1) La fixation du lattis pour stucco doit être conforme à la sous-section 9.27.5.
- 2) L'espacement entre axes des dispositifs de fixation mis en oeuvre sur une surface verticale est limité :
 - a) à 150 mm verticalement et à 400 mm horizontalement; ou
 - b) à 100 mm verticalement et à 600 mm horizontalement.
- 3) Il est permis d'effectuer le clouage selon une disposition différente de celle exigée au paragraphe 2) sous réserve qu'il y ait au moins 20 éléments de fixation par mètre carré de surface de mur.
- 4) L'espacement entre axes des dispositifs de fixation mis en oeuvre sur une surface horizontale est limité :
 - a) à 150 mm au droit des éléments d'ossature si ces derniers ont un espacement entre axes d'au plus 400 mm; et
 - b) à 100 mm au droit des éléments d'ossature si ces derniers ont un espacement entre axes d'au plus 600 mm.

9.28.5. Mélanges pour stucco**9.28.5.1. Mélanges pour stucco**

- 1) Les mélanges pour stucco doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.28.5.1.

Tableau 9.28.5.1.
Mélanges pour stucco
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.28.5.1. 1)

Matériau, volume			
Ciment Portland	Ciment à maçonner	Chaux	Granulats
1	—	0,25 à 1	3,25 à 4 parties pour 1 partie de matériau cimentaire
1	1	—	

9.28.5.2. Pigments

- 1) Il n'est permis d'utiliser que des pigments minéraux purs inaltérables au soleil, à la chaux et au ciment.
- 2) La proportion en poids de pigments par rapport au ciment Portland employé est limitée à 6 %.

9.28.5.3. Malaxage

- 1) Les matériaux doivent être soigneusement malaxés avant et après addition d'eau.
- 2) Le stucco doit être appliqué au cours des 3 h qui suivent le malaxage initial.

9.28.6. Mise en oeuvre du stucco**9.28.6.1. Basses températures**

- 1) Le support du stucco doit être maintenu à l'abri du gel.
- 2) Le stucco doit conserver une température d'au moins 10 °C pendant sa mise en oeuvre et pendant une période d'au moins 48 h par la suite.

9.28.6.2. Nombre de couches et épaisseur totale

- 1) Les enduits de stucco doivent être constitués d'au moins 2 couches de fond et une couche de finition d'une épaisseur totale d'au moins 15 mm, mesurée à partir de la face du lattis ou, s'il n'y a pas de lattis, de la face de la maçonnerie.

9.28.6.3. Première couche

- 1) La première couche doit avoir au moins 6 mm d'épaisseur, mesurée à partir de la face du lattis ou de la maçonnerie, et elle doit enrober parfaitement le lattis.
- 2) La surface de la première couche doit être striée pour faciliter l'accrochage de la deuxième couche.

9.28.6.4. Deuxième couche

- 1) La deuxième couche doit avoir au moins 6 mm d'épaisseur.
- 2) La surface de la deuxième couche doit être légèrement striée pour faciliter l'accrochage de la couche de finition si cette dernière n'est pas en gravillons.

9.28.6.5. Couche de finition

- 1) La base doit être mouillée sans cependant être imprégnée avant l'application de la couche de finition si celle-ci n'est pas en gravillons.
- 2) L'épaisseur de la couche de finition doit être d'au moins 3 mm.
- 3) Si la couche de finition est en gravillons, ceux-ci doivent être partiellement enrobés dans la deuxième couche de fond avant la prise ou le durcissement.

Section 9.29. Revêtements intérieurs de finition des murs et plafonds

9.29.1. Généralités**9.29.1.1. Protection contre l'incendie et contrôle acoustique**

- 1) Le revêtement de finition des murs et plafonds doit être conforme aux sections 9.10. et 9.11. de même qu'à la présente section.

9.29.2. Revêtements muraux imperméables**9.29.2.1. Emplacement**

- 1) Il faut prévoir un revêtement mural imperméable remonté d'au moins :
 - a) 1,8 m au-dessus du plancher dans les cabines de douche;
 - b) 1,2 m au-dessus d'une baignoire avec douche; et
 - c) 400 mm au-dessus d'une baignoire sans douche.

9.29.2.2. Matériaux

- 1) Les revêtements muraux imperméables doivent être constitués de carreaux de céramique, de plastique ou de métal, de feuilles de vinyle, de panneaux de fibres durs, de plaques décoratives thermodurcissables stratifiées ou de linoléum.

9.29.3. Fourrures en bois**9.29.3.1. Dimensions et espacements**

1) Les fourrures en bois utilisées pour la fixation des revêtements de finition des murs et des plafonds doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.29.3.1.

Tableau 9.29.3.1.
Dimensions et espacement des fourrures
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.29.3.1. 1)

Espacement maximal des fourrures, en mm	Dimensions minimales des fourrures, en mm		
	Espacement maximal des supports de fourrures		
	Support continu	400 mm entre axes	600 mm entre axes
300	19 x 38	19 x 38	19 x 64
400	19 x 38	19 x 38	19 x 64
600	19 x 38	19 x 64	19 x 89

9.29.3.2. Fixation

1) Les fourrures doivent être fixées à l'ossature ou à des cales en bois avec des clous d'au moins 51 mm.

9.29.4. Enduits de revêtement**9.29.4.1. Application**

1) L'application d'enduits de revêtement sur les murs et les plafonds, y compris la pose des lattis métalliques ou en plâtre, doit être conforme à la norme CSA A82.30-M, « Interior Furring, Lathing and Gypsum Plastering ».

9.29.5. Revêtements de finition en plaques de plâtre (joints pontés)**9.29.5.1. Méthodes de pose**

1) Les exigences de la présente sous-section relatives à la pose de plaques de plâtre s'appliquent à la pose d'une seule épaisseur sur des fourrures ou une ossature de bois à l'aide de clous ou de vis.

2) Les méthodes de pose qui ne sont pas décrites dans la présente sous-section doivent être conformes à la norme CSA A82.31-M, « Pose des plaques de plâtre ».

9.29.5.2. Normes

1) Les plaques de plâtre doivent être conformes à l'une ou l'autre des normes suivantes :

- a) CAN/CSA-A82.27-M, « Plaques de plâtre »;
- b) ASTM C 1178/C 1178M, « Coated Glass Mat Water-Resistant Gypsum Backing Panel »; ou
- c) ASTM C 1396/C 1396M, « Gypsum Board ».

9.29.5.3. Espacement des supports

1) L'espacement maximal des supports pour plaques de plâtre en une seule épaisseur doit être conforme aux valeurs du tableau 9.29.5.3.

Tableau 9.29.5.3.
Espacement des supports pour plaques de plâtre
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.29.5.3. 1)

Épaisseur, en mm	Orientation des plaques par rapport à l'ossature	Espacement maximal entre axes des supports, en mm		
		Murs	Plafonds avec peinture	Plafonds avec enduit à l'eau texturé
Plaques de plâtre conformes au paragraphe 9.29.5.2. 1) (sauf les sections 9 et 12 de la norme ASTM C 1396/C 1396M)				
9,5	parallèle	—	—	—
	perpendiculaire	400	400	—
12,7	parallèle	600	400	—
	perpendiculaire	600	600	400
15,9	parallèle	600	400	—
	perpendiculaire	600	600	600
Plaques de plâtre pour plafond, conformes à l'alinéa 9.29.5.2. 1)c) (section 12 de la norme ASTM C 1396/C 1396M seulement)				
12,7	parallèle	600	400	—
	perpendiculaire	600	600	600

9.29.5.4. Support de l'isolant

1) Les plaques de plâtre qui supportent de l'isolant doivent avoir au moins 12,7 mm d'épaisseur.

9.29.5.5. Longueur des dispositifs de fixation

1) La longueur des dispositifs de fixation des plaques de plâtre doit être conforme aux valeurs du tableau 9.29.5.5.; toutefois, une longueur inférieure est autorisée dans le cas des murs et plafonds pour lesquels un *degré de résistance au feu* est exigé, à condition que des essais démontrent que cette longueur est suffisante pour le degré exigé.

Tableau 9.29.5.5.
Pénétration des dispositifs de fixation dans les supports en bois
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.29.5.5. 1)

Degré de résistance au feu exigé de la construction	Pénétration minimale, en mm			
	Murs		Plafonds	
	Clous	Vis	Clous	Vis
aucun	20	15	20	15
45 min	20	20	30	30
1 h	20	20	45	45
1,5 h	20	20	60	60

9.29.5.6. Clous

1) Les clous servant à fixer les plaques de plâtre sur des supports en bois doivent être conformes à la norme :

- a) ASTM F 1667, « Driven Fasteners: Nails, Spikes, and Staples »; ou
- b) CSA B111, « Wire Nails, Spikes and Staples ».

9.29.5.7. Vis

1) Les vis servant à fixer des plaques de plâtre sur des supports en bois doivent être conformes à la norme ASTM C 1002, « Steel Self-Piercing Tapping Screws for the Application of Gypsum Panel Products or Metal Plaster Bases to Wood Studs or Steel Studs ».

9.29.5.8. Espacement des clous

- 1)** Si un revêtement à simple épaisseur est fixé à un support de plafond, l'espacement entre axes des clous est limité à :
 - a) 180 mm; ou
 - b) 300 mm, s'ils sont posés deux par deux à environ 50 mm l'un de l'autre.
- 2)** Si une ou plusieurs rives des panneaux de plafond reposent sur la rive supérieure de panneaux muraux, cette forme de support peut tenir lieu de clouage à cet endroit.
- 3)** Sous réserve du paragraphe 4), si un revêtement à simple épaisseur est fixé à un support vertical de mur, l'espacement entre axes des clous est limité à :
 - a) 200 mm; ou
 - b) 300 mm, s'ils sont posés deux par deux à environ 50 mm l'un de l'autre.
- 4)** Si un revêtement à simple épaisseur est fixé à un mur, et si la plaque de plâtre sert de contreventement exigé dans un *panneau mural contreventé*, de support latéral des poteaux ou d'élément de protection contre l'incendie, l'espacement entre axes des clous ne doit pas dépasser 200 mm s'ils sont posés :
 - a) dans des supports verticaux de mur; et
 - b) dans des sablières et lisses basses.
 (Voir l'article 9.23.10.2. et la section 9.10.)
- 5)** Les clous les plus hauts des panneaux verticaux ne doivent pas être à plus de 200 mm du plafond.
- 6)** Les clous doivent être posés à au moins 10 mm de la rive des panneaux.
- 7)** Les clous doivent être posés de manière que leur tête ne perce pas le papier.

9.29.5.9. Espacement des vis

- 1)** Si un revêtement à simple épaisseur est fixé à un support de plafond, l'espacement entre axes des vis est limité à 300 mm.
- 2)** Si une ou plusieurs rives des panneaux de plafond reposent sur la rive supérieure de panneaux muraux, cette forme de support peut tenir lieu de fixation par vis à cet endroit.
- 3)** Sous réserve du paragraphe 4), si un revêtement à simple épaisseur est fixé à un mur, l'espacement entre axes des vis est limité à :
 - a) 300 mm, si elles sont posées dans un support de mur vertical dont les éléments ont plus de 400 mm entre axes; ou
 - b) 400 mm, si elles sont posées dans un support de mur vertical dont les éléments ont un espacement entre axes ne dépassant pas 400 mm.
- 4)** Sous réserve du paragraphe 5), si un revêtement à simple épaisseur est fixé à un mur, et si la plaque de plâtre sert de contreventement exigé dans un *panneau mural contreventé*, de support latéral des poteaux, de support latéral ou d'élément de protection contre l'incendie, l'espacement entre axes des vis ne doit pas dépasser 300 mm si elles sont posées :
 - a) dans des supports verticaux de mur; et
 - b) dans des sablières et lisses basses.
 (Voir l'article 9.23.10.2. et la section 9.10.)
- 5)** Si un *degré de résistance au feu* est déterminé selon le tableau A-9.10.3.1.-A, il n'est pas nécessaire d'appliquer les exigences du paragraphe 4) aux fins de protection contre l'incendie.
- 6)** Les vis doivent être à au moins 10 mm de la rive de la plaque.
- 7)** Les vis doivent être enfoncées de manière que leur tête ne perfore pas le papier.

9.29.5.10. Basses températures

- 1)** Par temps froid, il faut chauffer pour maintenir une température d'au moins 10 °C pendant 48 h avant et après le pontage des joints et la finition des revêtements en plaques de plâtre.

9.29.6. Revêtements de finition en contreplaqué

9.29.6.1. Épaisseur

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), l'épaisseur minimale des revêtements intérieurs en contreplaqué doit être conforme aux valeurs du tableau 9.29.6.1.

2) Une tolérance de fabrication de $-0,4$ mm peut être appliquée aux épaisseurs données au tableau 9.29.6.1.

3) Aucune épaisseur minimale n'est exigée si le contreplaqué repose sur un support continu.

Tableau 9.29.6.1.
Épaisseur des revêtements intérieurs de finition en contreplaqué
Faisant partie intégrante des articles 9.29.6.1. et 9.29.6.2.

Espacement maximal entre axes des supports, en mm	Épaisseur minimale, en mm ⁽¹⁾	
	Posés sur supports sans calage horizontal	Posés sur supports avec calage à espacement vertical d'au plus 1,2 m
400	4,7	4,0
600	8,0	4,7

⁽¹⁾ Les épaisseurs minimales s'appliquent à l'épaisseur réelle nette des panneaux de contreplaqué rainurés, striés, texturés ou nervurés et à l'épaisseur réelle des panneaux de contreplaqué lisses.

9.29.6.2. Contreplaqué rainuré

1) Sous réserve du paragraphe 2), si le contreplaqué pour revêtement intérieur de finition est rainuré, aucune rainure ne doit traverser le pli de parement, sauf si elle tombe au droit d'un élément d'ossature ou d'une fourrure.

2) Si le fil du pli de parement est perpendiculaire aux éléments de support, la rainure peut traverser le pli de parement, à condition que l'épaisseur du contreplaqué soit au moins égale aux valeurs du tableau 9.29.6.1. augmentées de la valeur de la profondeur de pénétration de la rainure dans les plis sous-jacents au pli de parement.

9.29.6.3. Clous et agrafes

1) Sous réserve du paragraphe 2), les revêtements de finition en contreplaqué doivent être fixés au moyen de clous de finition d'au moins 38 mm de longueur posés avec un espacement entre axes maximal de 150 mm au droit des supports des rives et de 300 mm au droit des supports intermédiaires; toutefois, l'utilisation d'agrafes produisant une résistance latérale équivalente est autorisée.

2) Si le revêtement de finition en contreplaqué sert de contreventement exigé dans un *panneau mural contreventé*, le contreplaqué doit être fixé conformément aux exigences relatives au revêtement intermédiaire mentionnées au paragraphe 9.23.3.5. 2).

9.29.6.4. Support des rives

1) Les panneaux de contreplaqué doivent être appuyés sur toutes leurs rives par des fourrures, des cales ou des éléments d'ossature.

9.29.7. Revêtements de finition en panneaux de fibres durs

9.29.7.1. Norme

1) Les panneaux de fibres durs doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-11.3-M, « Panneaux de fibres durs ».

9.29.7.2. Épaisseur

- 1)** L'épaisseur minimale des panneaux de fibres durs est de :
- a) 3 mm s'ils s'appuient sur une structure porteuse continue;

- b) 6 mm s'ils s'appuient sur des supports dont l'espacement entre axes est d'au plus 400 mm; et
- c) 9 mm s'ils s'appuient sur des supports dont l'espacement entre axes est d'au plus 600 mm.

9.29.7.3. Clous

1) Le clouage des panneaux de fibres durs doit être effectué au moyen de clous de finition d'au moins 38 mm de longueur posés avec un espacement maximal entre axes de 150 mm au droit des supports de rives et de 300 mm au droit des supports intermédiaires.

9.29.7.4. Support des rives

1) En l'absence de structure porteuse continue, les panneaux de fibres durs doivent être appuyés sur toutes leurs rives par des fourrures, des cales ou des éléments d'ossature.

9.29.8. Revêtements de finition en panneaux de fibres isolants**9.29.8.1. Norme**

1) Les panneaux de fibres isolants doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S706, « Panneaux isolants en fibre de bois pour bâtiment ».

9.29.8.2. Épaisseur

1) L'épaisseur minimale des panneaux de fibres isolants appuyés sur des supports dont l'espacement entre axes est d'au plus 400 mm est de 11,1 mm.

2) L'épaisseur minimale des carreaux de fibres isolants appuyés sur des supports dont l'espacement entre axes est d'au plus 400 mm est de 12,7 mm.

9.29.8.3. Clous

1) Le clouage des panneaux de fibres isolants doit être effectué au moyen de clous de finition d'au moins 2,6 mm de diamètre et suffisamment longs pour s'enfoncer d'au moins 20 mm dans les supports.

2) L'espacement entre axes doit être d'au plus 100 mm au droit des supports de rives et d'au plus 200 mm au droit des supports intermédiaires.

9.29.8.4. Supports de rives

1) Les panneaux de fibres isolants doivent être appuyés sur toutes leurs rives par des fourrures, des cales ou des éléments d'ossature.

9.29.9. Revêtements de finition en panneaux de particules, de copeaux et de copeaux orientés**9.29.9.1. Normes**

1) Les panneaux de particules doivent être conformes à la norme ANSI A208.1, « Particleboard ».

- 2) Les panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) doivent être conformes :
- a) à la norme CSA O325, « Revêtements intermédiaires de construction »; ou
 - b) à la norme CSA O437.0, « Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules ».

9.29.9.2. Épaisseur

1) Sous réserve des paragraphes 2) et 3), les panneaux de copeaux orientés (OSB) de classe O-2 utilisés comme revêtement intérieur de finition doivent avoir une épaisseur conforme à la valeur indiquée au tableau 9.29.6.1. pour le contreplaqué.

2) Une tolérance de fabrication de - 0,4 mm peut être appliquée aux épaisseurs données au tableau 9.29.6.1.

3) Aucune épaisseur minimale n'est exigée si les panneaux de copeaux orientés (OSB) de classe O-2 reposent sur un support continu.

4) Les panneaux de copeaux orientés (OSB) conformes à la classe O-1, les panneaux de copeaux conformes à la classe R-1 et les panneaux de particules doivent avoir une épaisseur d'au moins :

- a) 6,35 mm s'ils s'appuient sur des supports espacés d'au plus 400 mm entre axes;
- b) 9,5 mm s'ils s'appuient sur des supports espacés d'au plus 600 mm entre axes; et
- c) 6,35 mm s'ils s'appuient sur des supports espacés d'au plus 600 mm entre axes s'il y a un appui continu à mi-hauteur.

5) Les panneaux de copeaux orientés (OSB) conformes à la norme CSA O325, « Revêtements intermédiaires de construction », doivent respecter le marquage minimal suivant :

- a) W16, s'ils s'appuient sur des supports espacés d'au plus 400 mm entre axes;
- b) W24, s'ils s'appuient sur des supports espacés d'au plus 600 mm entre axes; et
- c) W16, s'ils s'appuient sur des supports espacés d'au plus 600 mm entre axes s'il y a un appui continu à mi-hauteur.

9.29.9.3. Clous

1) Sous réserve du paragraphe 2), le clouage des panneaux de particules et des panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) doit être effectué au moyen de clous de finition d'au moins 38 mm de longueur posés avec un espacement maximal entre axes de 150 mm au droit des supports de rives et de 300 mm au droit des supports intermédiaires.

2) Si les panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) servent de contreventement exigé dans un *panneau mural contreventé*, les panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB) doivent être fixés conformément aux exigences relatives au revêtement intermédiaire mentionnées au paragraphe 9.23.3.5. 2).

9.29.9.4. Supports de rives

1) Les panneaux de particules et les panneaux de copeaux et de copeaux orientés (OSB) doivent être appuyés sur toutes leurs rives par des fourrures, des cales ou des éléments d'ossature.

9.29.10. Revêtements de finition en carrelages muraux

9.29.10.1. Domaine d'application

- 1)** Le carrelage céramique doit être appliqué sur un fond de mortier ou être collé.
- 2)** Le carrelage en matière plastique doit être collé.

9.29.10.2. Fond de mortier

1) Si un carrelage céramique est appliqué sur un fond de mortier, le matériau cimentaire doit être composé de 1 volume de ciment Portland pour au plus 25 % de volume de chaux.

2) Le matériau cimentaire décrit au paragraphe 1) doit être mélangé avec des granulats à raison de 3 à 5 volumes de granulats pour 1 volume de matériau cimentaire.

3) Le mortier doit être appliqué sur un lattes métallique ou sur de la maçonnerie.

4) Les carreaux de céramique placés sur du mortier doivent être bien trempés et posés de telle sorte que le mortier reflue dans les joints pendant que les carreaux sont encore trempés.

9.29.10.3. Adhésifs

1) Les produits adhésifs retenant les carreaux de céramique et de matière plastique doivent être posés sur la couche de finition ou sur la couche de gobetage de l'enduit après lissage à la truelle d'acier, ou être appliqués sur des plaques de plâtre ou sur une maçonnerie, sous réserve que la surface de la maçonnerie soit bien plane.

9.29.10.4. Surface résistant à l'humidité

1) Les carreaux de céramique et de matière plastique des murs autour des baignoires et des douches doivent être posés sur une surface résistant à l'humidité.

9.29.10.5. Joints entre carrelage et baignoire

1) Les joints entre le carrelage mural et une baignoire doivent être convenablement calfeutrés au moyen d'un matériau conforme à la norme CAN/CGSB-19.22-M, « Mastic d'étanchéité, résistant à la moisissure, pour baignoires et carreaux ».

Section 9.30. Revêtements de sol**9.30.1. Généralités****9.30.1.1. Revêtement exigé**

1) Il faut prévoir un revêtement de sol dans toute *habitation*.

9.30.1.2. Résistance à l'eau

1) Dans une salle de bains, une cuisine, un hall d'entrée public ou une buanderie, si un revêtement de sol perméable à l'eau repose sur un support de revêtement susceptible d'être détérioré par l'eau, il doit être installé sur une membrane ayant une perméance à l'eau d'au plus $18 \text{ ng}/(\text{Pa} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^2)$ mesurée conformément à la norme ASTM E 96/E 96M, « Water Vapor Transmission of Materials » (voir l'annexe A).

9.30.1.3. Lambourdes

1) Si des lambourdes en bois posées sur une dalle de béton sur terre-plein supportent un revêtement de sol, elles doivent subir un traitement de préservation du bois et leur section doit être d'au moins $19 \times 38 \text{ mm}$.

9.30.1.4. Qualité de la surface

1) La surface des revêtements de sol doit être lisse, plane, non rugueuse et exempte de défauts apparents.

9.30.2. Couches de pose en panneaux**9.30.2.1. Couche de pose exigée**

1) Il faut prévoir une couche de pose en panneaux sous les revêtements souples, les parquets mosaïques, les carrelages céramiques, les revêtements de fibres synthétiques sur feutre et les tapis posés sur un support de revêtement de sol en bois (voir le paragraphe 9.30.3.2. 1)).

2) Il faut prévoir une couche de pose en panneaux sous les revêtements souples, les parquets, les revêtements de fibres synthétiques sur feutre et les moquettes posées sur un support de revêtement de sol en panneaux dont les rives ne sont pas appuyées (voir l'article 9.23.15.3.).

3) Il faut prévoir une couche de pose en panneaux pour les revêtements de sol en carrelage céramique collé.

9.30.2.2. Normes

1) Les couches de pose en panneaux doivent avoir au moins 6 mm d'épaisseur et être conformes à l'une des normes suivantes :

- a) ANSI A208.1, « Particleboard »;
- b) CAN/CGSB-11.3-M, « Panneaux de fibres durs »;
- c) CSA O115-M, « Hardwood and Decorative Plywood »;
- d) CSA O121, « Contreplaqué en sapin de Douglas »;
- e) CSA O151, « Contreplaqué en bois de résineux canadien »;
- f) CSA O153-M, « Contreplaqué en peuplier »; ou
- g) CSA O437.0, « Panneaux de particules orientées et panneaux de grandes particules ».

2) Un revêtement de sol en carrelage céramique collé doit reposer sur une couche de pose d'au moins :

- a) 6 mm d'épaisseur si l'espacement des solives est d'au plus 300 mm entre axes; ou
- b) 11 mm d'épaisseur si l'espacement des solives est supérieur à 300 mm entre axes.

9.30.2.3. Fixation

1) Les couches de pose en panneaux doivent être fixées aux supports de revêtement de sol au moyen d'agrafes, de clous annelés ou torsadés posés avec un espacement maximal entre axes de 150 mm aux rives et de 200 mm ailleurs.

2) La longueur des clous utilisés pour le clouage de la couche de pose doit être d'au moins 19 mm pour les panneaux de 6 mm et d'au moins 22 mm pour les panneaux de 7,9 mm.

3) Les agrafes utilisées doivent avoir :

- a) un diamètre ou une épaisseur de tige d'au moins 1,2 mm et une couronne d'au moins 4,7 mm;
- b) une longueur d'au moins :
 - i) 22 mm pour les panneaux de 6 mm d'épaisseur; et
 - ii) 28 mm pour les panneaux de 7,9 ou 9,5 mm d'épaisseur.

9.30.2.4. Joints décalés

1) Si une couche de pose en panneaux est exigée sur un support de revêtement de sol en contreplaqué ou en panneaux de copeaux ou de copeaux orientés (OSB), les joints doivent être décalés d'au moins 200 mm par rapport à ceux du support de revêtement.

9.30.2.5. Défauts de la surface

1) Si un revêtement de sol souple ou en carrelage céramique est collé sur une couche de pose qui comporte des trous ou des défauts apparents, ceux-ci doivent être réparés afin de ne pas apparaître en surface du revêtement de sol.

9.30.3. Parquets à lames**9.30.3.1. Épaisseur**

1) L'épaisseur des parquets à lames doit être conforme aux valeurs du tableau 9.30.3.1.

Tableau 9.30.3.1.
Épaisseur des parquets à lames
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.30.3.1. 1)

Type de revêtement de sol	Espacement maximal des solives, en mm	Épaisseur minimale du revêtement de sol, en mm	
		Avec support de revêtement	Sans support de revêtement
Lames bouvetées en bois dur (utilisation intérieure seulement)	400	7,9	19,0
	600	7,9	33,3
Lames bouvetées en bois tendre (utilisation intérieure ou extérieure)	400	19,0	19,0
	600	19,0	31,7
Lames non bouvetées en bois tendre (utilisation extérieure seulement)	400	—	25,4
	600	—	38,1

9.30.3.2. Orientation et joints d'about

1) Les lames d'un parquet ne doivent pas être orientées parallèlement aux éléments d'un support de revêtement de sol en bois de construction, sauf si une couche de pose a été installée.

2) En l'absence de support de revêtement de sol, les lames d'un parquet doivent être mises en oeuvre perpendiculairement aux solives; leurs joints d'about doivent être décalés et effectués au droit d'un support ou être bouvetés.

3) Si les lames sont bouvetées, elles doivent être posées de manière que les joints d'about de deux lames contiguës ne se présentent pas dans un même espace entre supports et que chaque lame repose sur au moins 2 supports.

9.30.3.3. Clous

1) Si les lames d'un parquet sont fixées par des clous, ceux-ci doivent être enfoncés obliquement ou perpendiculairement à raison d'au moins un clou par lame et suivant l'espacement indiqué au tableau 9.30.3.3.; toutefois, une lame d'une largeur supérieure à 25 mm et clouée perpendiculairement doit être retenue par au moins 2 clous.

2) Les clous enfoncés perpendiculairement doivent être chassés.

Tableau 9.30.3.3.
Clouage des lames de parquet
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.30.3.3. 1)

Épaisseur du parquet, en mm	Longueur min. des clous, en mm	Espacement max. des clous, en mm
7,9	38 ⁽¹⁾	200
11,1	51	300
19,0	57	400
25,4	63	400
31,7	70	600
38,1	83	600

⁽¹⁾ Voir l'article 9.30.3.4.

9.30.3.4. Agrafes

1) Il est permis de fixer les lames d'un parquet d'au plus 7,9 mm d'épaisseur avec des agrafes d'au moins 29 mm de longueur, 1,19 mm de diamètre de tige et 4,7 mm de couronne.

9.30.4. Parquets mosaïques**9.30.4.1. Adhésifs**

1) Les adhésifs servant à coller un parquet mosaïque au support de revêtement de sol doivent être compatibles avec les matériaux en présence.

9.30.5. Revêtements de sol souples**9.30.5.1. Matériaux**

1) Les revêtements de sol souples mis en œuvre sur des dalles de béton sur sol doivent être en asphalte, en caoutchouc, en vinyle-amiante, en vinyle adhérent à une sous-couche inorganique ou en vinyle sans sous-couche.

2) Les revêtements de sol souples décrits au paragraphe 1) doivent être collés aux supports au moyen d'un adhésif étanche et résistant aux alcalis.

9.30.6. Carrelages céramiques**9.30.6.1. Substrat**

1) Le carrelage céramique doit être posé sur une chape de mortier ou collé sur un support lisse au moyen d'un adhésif étanche.

2) Un support de revêtement de sol en panneaux prévu pour un carrelage céramique collé doit être appuyé aux rives conformément à l'article 9.23.15.3.

Section 9.31. Équipements sanitaires**9.31.1. Objet****9.31.1.1. Domaine d'application**

1) La présente section s'applique aux équipements sanitaires et aux *installations de plomberie* qui se trouvent à l'intérieur d'un *logement*.

2) Les *usages* autres qu'un *logement* doivent comporter des équipements sanitaires, des barres d'appui, des avaloirs de sol, des revêtements de sol et des revêtements muraux autour des urinoirs conformes à la sous-section 3.7.2. (voir la section 3.8. concernant les équipements sanitaires *sans obstacles*).

3) Les réseaux de distribution de gaz médicaux doivent être conformes à la sous-section 3.7.3.

9.31.2. Généralités**9.31.2.1. Conformité**

1) Toute construction, adjonction, *transformation*, rénovation ou réparation d'une *installation de plomberie* ou d'une installation d'assainissement doit être conforme à la partie 7.

9.31.2.2. Protection contre la corrosion

1) Les tuyaux métalliques en contact avec des scories ou d'autres matériaux corrosifs doivent être protégés contre la corrosion par une épaisse couche de bitume ou autrement.

9.31.2.3. Barres d'appui

1) Les barres d'appui doivent résister à une charge d'au moins 1,3 kN appliquée verticalement ou horizontalement.

9.31.3. Réseau d'alimentation et de distribution d'eau**9.31.3.1. Alimentation en eau**

- 1) Tous les *logements* doivent être alimentés en eau potable.

9.31.3.2. Raccords

1) Si un réseau de distribution d'eau est disponible, des tuyauteries d'eau chaude et d'eau froide doivent être raccordées à tous les éviers, lavabos, baignoires, douches, bacs d'entretien et doivent alimenter les buanderies.

- 2) Les cuvettes de W.-C. doivent être alimentées par une tuyauterie d'eau froide.

9.31.4. Équipement requis**9.31.4.1. Appareils sanitaires**

1) Il faut prévoir, dans tout *logement* où il y a l'eau courante, un évier, un lavabo, une baignoire ou une douche, et un W.-C.

9.31.4.2. Eau chaude

1) Un *logement* comportant un réseau d'alimentation en eau doit être pourvu d'une alimentation en eau chaude.

9.31.4.3. Avaloir de sol

1) Si un réseau sanitaire d'évacuation par gravité pour acheminer l'eau vers un égout, un fossé ou un puits perdu est possible, il faut installer un avaloir de sol dans le *sous-sol* d'un *logement*.

2) Il faut prévoir un avaloir de sol dans un local de réception des ordures, un local d'incinérateur ou une salle de *chaudière* desservant plusieurs *logements*.

9.31.5. Évacuation des eaux usées**9.31.5.1. Branchement d'égout**

1) La canalisation d'eaux usées d'un appareil sanitaire doit être raccordée au branchement d'égout.

9.31.5.2. Raccords

1) S'il existe un réseau d'égout public, les branchements d'égout doivent y être raccordés.

2) En l'absence de réseau d'égout public, les branchements d'égout doivent être raccordés à une *installation individuelle d'assainissement*.

9.31.6. Chauffe-eau**9.31.6.1. Alimentation en eau chaude**

1) Si une alimentation en eau chaude est exigée conformément à l'article 9.31.4.2., l'équipement doit :

- a) assurer une alimentation en quantités adéquates d'eau chaude; et
- b) être installé conformément au chapitre III, Plomberie, du Code de construction.

9.31.6.2. Installation

1) Les *chauffe-eau* doivent être conformes aux règlements provinciaux ou territoriaux ou, en leur absence, au Code national de la plomberie – Canada 2010.

2) Le mode d'installation des *chauffe-eau*, y compris les méthodes de montage, les dégagements et l'alimentation en air, doit être conforme aux règlements provinciaux ou territoriaux ou, en leur absence, aux normes suivantes :

- a) CSA B51, « Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression »;
- b) CSA B139, « Code d'installation des appareils de combustion au mazout »;
- c) CSA B149.1, « Code d'installation du gaz naturel et du propane »;
- d) CSA B365, « Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe »; ou
- e) CSA C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie ».

3) Si le *bâtiment* est situé dans une localité où la réponse spectrale de l'accélération, $S_a(0,2)$, est supérieure à 0,55, les *chauffe-eau à accumulation* à combustion doivent être fixés aux éléments structuraux afin de les empêcher de basculer (voir l'annexe A).

9.31.6.3. Protection contre la corrosion

1) L'intérieur des réservoirs de *chauffe-eau* en acier doit être protégé par une couche de zinc, d'émail vitrifié, de ciment hydraulique ou de tout autre matériau résistant à la corrosion.

9.31.6.4. Chauffe-eau à combustion

1) Les *chauffe-eau* à combustion doivent être raccordés à un *conduit de fumée* conforme à la section 9.21.

9.31.6.5. Serpentin

1) Il est interdit de réaliser un *chauffe-eau* en installant un serpentin dans un *conduit de fumée* ou dans la chambre de combustion d'une *chaudière* ou d'un *générateur d'air chaud*.

Section 9.32. Ventilation

9.32.1. Généralités

9.32.1.1. Domaine d'application

- 1) La présente section s'applique à la ventilation des pièces et des espaces des *habitations*.
- 2) La ventilation de tous les autres *usages* doit être conforme à la partie 6.
- 3) Un *garage de stationnement* pouvant abriter au plus 4 véhicules et desservant une *habitation* peut être considéré comme faisant partie de cet *usage*.

9.32.1.2. Exigences de ventilation

- 1) Dans toutes les *habitations*, il faut prévoir :
 - a) des mesures pour assurer la ventilation en dehors de la saison de chauffe, conformément à la sous-section 9.32.2.; et
 - b) sous réserve du paragraphe 2), si l'*habitation* est alimentée en électricité et desservie par une installation de chauffage, des mesures pour assurer la ventilation pendant la saison de chauffe, conformément à la partie 6.
- 2) Les installations de ventilation autonomes assurant la ventilation pendant la saison de chauffe et desservant un seul *logement* doivent être conformes à la sous-section 9.32.3.
- 3) Supprimé.
- 4) Supprimé.
- 5) Les *corridors communs* et les escaliers d'*issue* visés à l'alinéa 9.9.9.3. 1)a) doivent être ventilés mécaniquement à l'aide d'un système d'alimentation en air extérieur à un taux minimal de 0,3 changement d'air à l'heure de façon à maintenir une pression

supérieure à celle à l'intérieur des *logements* et ne doivent pas servir de *plénum* d'alimentation en air des *logements*.

9.32.2. Ventilation hors saison de chauffe

9.32.2.1. Ventilation exigée

1) En dehors de la saison de chauffe, la ventilation exigée à l'alinéa 9.32.1.2. 1)a) doit être assurée par :

- a) circulation naturelle, conformément à l'article 9.32.2.2.; ou
- b) circulation mécanique, conformément à l'article 9.32.2.3.

9.32.2.2. Ventilation naturelle hors saison de chauffe

1) La surface libre ménagée pour la ventilation à l'air libre des pièces ou des espaces dans les *habitations* ventilées par circulation naturelle doit être conforme au tableau 9.32.2.2.

Tableau 9.32.2.2.
Ventilation naturelle
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.2.2. 1)

Emplacement		Surface libre minimale
Dans un <i>logement</i>	Salle de bains ou de toilettes	0,09 m ²
	Partie d'un <i>sous-sol</i> non aménagée	0,2 % de l' <i>aire de plancher</i>
	Salle à manger, salle de séjour, chambre, cuisine, espace mixte, cabinet de travail, salle de jeux et toute autre pièce aménagée	0,28 m ² par pièce ou groupe de pièces
Ailleurs que dans un <i>logement</i>	Salle de bains ou de toilettes	0,09 m ² par W.-C.
	Aire où l'on dort	0,14 m ² par occupant
	Buanderies, cuisines, salles de jeux	4 % de l' <i>aire de plancher</i>
	Corridor, pièce de rangement et autre pièce ou espace commun semblable	2 % de l' <i>aire de plancher</i>
	Partie d'un <i>sous-sol</i> non aménagée et non collective	0,2 % de l' <i>aire de plancher</i>

2) Si un vestibule donne directement sur la salle de séjour ou la salle à manger d'un *logement*, la ventilation à l'air libre de ces pièces par le vestibule est autorisée.

3) Les orifices de ventilation naturelle autres que les fenêtres doivent être protégés contre les intempéries et les insectes.

4) Le grillage employé doit être en matériau résistant à la corrosion.

9.32.2.3. Ventilation mécanique hors saison de chauffe

1) Si une pièce ou un espace habitable n'est pas ventilé par circulation naturelle, comme il est décrit à l'article 9.32.2.2., et que le refroidissement est assuré par une installation mécanique, une installation mécanique assurant la ventilation en dehors de la saison de chauffe doit :

- a) pouvoir extraire l'air intérieur ou introduire de l'air extérieur dans la pièce ou l'espace suivant les taux de renouvellement d'air indiqués au tableau 9.32.2.3.; ou
- b) être conforme à la sous-section 9.32.3.

Tableau 9.32.2.3.
Taux de renouvellement d'air
 Faisant partie intégrante de l'alinéa 9.32.2.3. 1)a)

Pièce ou espace	Taux minimal de renouvellement d'air, en L/s
Chambre principale	10
Autres chambres	5
Salle de séjour	5
Salle à manger	5
Salle familiale	5
Salle de jeux	5
<i>Sous-sol</i>	10
Cuisine	5
Salle de bains ou de toilettes	5
Buanderie	5
Pièce de service	5
Autres pièces aménagées	5

2) Aux fins de l'application de l'alinéa 1)a), il faut :

- désigner comme chambre principale au moins une chambre de chaque *logement*;
- considérer comme des pièces distinctes la salle de séjour et la salle à manger ou la salle familiale et la salle à manger formant des aires combinées pour déterminer le taux de renouvellement d'air applicable;
- attribuer le taux de renouvellement d'air spécifié aux pièces mentionnées au tableau 9.32.2.3., même si ces dernières se trouvent au *sous-sol*;
- attribuer un taux de renouvellement d'air de 10 L/s aux aires du *sous-sol* utilisées à d'autres fins que celles précisées, si elles occupent plus des 2/3 de l'*aire de plancher* totale;
- attribuer un taux de renouvellement d'air de 5 L/s aux aires du *sous-sol* utilisées à d'autres fins que celles précisées, si elles occupent les 2/3 ou moins de l'*aire de plancher* totale; et
- attribuer un taux de renouvellement d'air de 5 L/s aux autres pièces aménagées que celles qui servent d'accès, de sortie ou d'espace de rangement ou qui abritent des installations techniques.

3) Si une pièce ou un espace habitable n'est pas ventilé par circulation naturelle, comme il est décrit à l'article 9.32.2.2., et n'est pas refroidi mécaniquement, l'installation mécanique assurant la ventilation en dehors de la saison de chauffe doit pouvoir extraire l'air intérieur de la pièce ou de l'espace ou introduire de l'air extérieur dans la pièce ou l'espace à raison de un renouvellement d'air par heure.

4) L'installation mécanique assurant la ventilation en dehors de la saison de chauffe doit être conçue et mise en place selon les règles de l'art décrites dans les manuels et les normes de l'ASHRAE, le Digest de l'HRAI, les manuels de l'Hydronics Institute et les manuels de la SMACNA.

9.32.3. Ventilation mécanique en saison de chauffe

(Voir l'annexe A.)

9.32.3.1. Ventilation exigée

1) La ventilation exigée pendant la saison de chauffe à l'alinéa 9.32.1.2. 1)b) doit être assurée par une installation de ventilation mécanique conforme :

- aux règles de l'art comme celles décrites dans la norme CAN/CSA-F326-M, « Ventilation mécanique des habitations »;

- b) dans le cas des *logements* comportant 5 chambres ou moins, au reste de la présente sous-section; ou
 - c) à la partie 6.
- (Voir l'annexe A.)

2) Les installations de ventilation mécanique conformes au reste de la présente sous-section doivent comprendre au moins les composants suivants :

- a) une installation de ventilation principale conforme à l'article 9.32.3.3.;
- b) des ventilateurs d'extraction supplémentaires conformes à l'article 9.32.3.7.;
- et
- c) un dispositif de protection contre la dépressurisation conforme à l'article 9.32.3.8.

9.32.3.2. Conception et installation

1) Les éléments des installations de ventilation mécanique qui ne sont pas décrits dans la présente sous-section doivent être conçus, construits et installés selon les règles de l'art comme celles décrites dans les manuels et les normes de l'ASHRAE, le Digest de l'HRAI, le manuel « Residential Mechanical Ventilation » de l'HRAI, les manuels de l'Hydronics Institute et les manuels de la SMACNA.

2) L'équipement des installations de ventilation mises en place pour répondre aux exigences de la présente section doit être installé conformément aux directives et aux recommandations des fabricants, sauf si ces directives et ces recommandations sont en conflit avec les exigences de la présente sous-section, auquel cas ces dernières ont préséance.

3) Sauf s'ils sont montés sur des dalles en béton, les ventilateurs et les ventilateurs récupérateurs de chaleur doivent être isolés des composants structuraux par des supports souples qui réduiront la transmission du bruit et des vibrations aux espaces occupés.

4) Si des registres de régulation de débit sont exigés :

- a) on doit pouvoir les régler et y accéder sans qu'il soit nécessaire d'enlever les ventilateurs, les moteurs ou les matériaux isolants ou d'utiliser des outils spéciaux; et
- b) la position du registre doit être indiquée par un dispositif situé à l'extérieur du conduit ou par le dispositif dans lequel le registre est installé.

5) L'équipement de ventilation doit être accessible aux fins d'inspection, d'entretien, de réparation et de nettoyage.

6) L'équipement de ventilation installé dans des espaces non chauffés doit être mis en place de manière à prévenir la condensation de l'humidité sur les ventilateurs et les moteurs, conformément aux directives des fabricants.

9.32.3.3. Installation de ventilation principale

(Voir l'annexe A.)

1) L'installation de ventilation principale doit comprendre les composants suivants :

- a) un ventilateur principal conforme au présent article; et
- b) sous réserve de l'article 9.32.3.6., des dispositifs permettant d'introduire de l'air extérieur dans le *logement*, conformément à l'article 9.32.3.4. ou 9.32.3.5.

- 2)** Le ventilateur principal doit :
- a) avoir la capacité d'extraction indiquée au tableau 9.32.3.3., appelée ci-après la « capacité d'extraction en régime normal » (voir l'annexe A);
 - b) pour les *bâtiments* dont l'*usage principal* est du groupe C et n'abritant que des *logements*, comprendre un ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) :
 - i) dont l'efficacité de récupération sensible de chaleur est certifiée par le HVI selon la norme CAN/CSA-C439, « Méthodes d'essai pour l'évaluation en laboratoire des performances des ventilateurs-récupérateurs de chaleur/énergie » (voir la note A-6.2.2.9. 8)c); et
 - ii) d'une efficacité de récupération sensible de chaleur (ERS) d'au moins 54 % dans le cas d'un *bâtiment* situé dans une municipalité dont le nombre de degrés-jours sous 18 °C est moins de 6000 et de 60 % dans le cas d'un *bâtiment* situé dans une autre municipalité et déterminé à une température au thermomètre sec de -25 °C.

Tableau 9.32.3.3.
Capacité d'extraction en régime normal du ventilateur principal
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.3. 2)

Nombre de chambres dans le <i>logement</i>	Capacité d'extraction en régime normal du ventilateur principal, en L/s	
	Minimum	Maximum
1	16	24
2	18	28
3	22	32
4	26	38
5	30	45
Plus de 5	L'installation doit être conforme à l'alinéa 9.32.3.1. 1)a)	

3) L'exigence relative au ventilateur principal peut être satisfaite au moyen d'un seul ventilateur, du côté extraction d'un ventilateur récupérateur de chaleur ou d'un groupe de ventilateurs, à condition que tous les ventilateurs du groupe soient commandés simultanément par un dispositif conforme aux paragraphes 5) à 7) (voir l'annexe A).

4) Les composants de l'installation de ventilation principale doivent être approuvés par leur fabricant pour fonctionner en mode continu.

5) Le ventilateur principal doit être commandé par un interrupteur manuel situé dans l'aire de séjour du *logement* et portant le marquage « VENTILATEUR » (voir l'annexe A).

6) L'installation de ventilation principale ne doit pas fonctionner lorsque toutes les commandes sont en position d'arrêt.

7) Il est possible de satisfaire à l'exigence relative à un interrupteur manuel du paragraphe 5) en utilisant une commande manuelle prioritaire incorporée à un déshumidistat ou un autre dispositif de commande automatique, si :

- a) le dispositif de commande automatique est situé dans l'aire de séjour du *logement*; et
- b) la commande manuelle prioritaire porte le marquage « VENTILATEUR ».

8) Si le ventilateur principal est commandé par un déshumidistat ou un autre dispositif de commande automatique en plus de l'interrupteur manuel exigé au paragraphe 5), l'interrupteur manuel doit pouvoir mettre le ventilateur en marche, quelle que soit la valeur de réglage du dispositif de commande automatique.

9) Si la prise d'air du ventilateur principal est directement reliée au côté reprise du réseau de conduits d'une installation de chauffage à air pulsé ou de toute autre installation de distribution à air pulsé, elle doit, le cas échéant, être raccordée au

moins 1 m en amont du point de raccordement du *conduit de distribution* d'air extérieur exigé au paragraphe 9.32.3.4. 5).

10) La prise d'air des ventilateurs principaux situés dans la cuisine, la salle de bains ou la salle de toilettes doit être placée dans le plafond ou dans un mur, à au moins 2 m au-dessus du plancher (voir l'annexe A).

9.32.3.4. Installations de ventilation combinées à des installations de chauffage à air pulsé

(Voir l'annexe A.)

1) Si de l'air extérieur doit être introduit dans le *logement* par une installation de chauffage à air pulsé, l'admission d'air extérieur doit s'effectuer conformément au présent article.

2) Si la capacité nominale d'extraction réelle du ventilateur installé pour répondre aux exigences relatives au ventilateur principal dépasse le débit maximal admissible d'air extérieur indiqué au tableau 9.32.3.4. pour une température de mélange d'air de 16 °C ou dépasse la température minimale acceptable d'air de reprise prescrite par le fabricant du *générateur d'air chaud*, selon la valeur la moins élevée :

- l'installation doit comporter un dispositif pour réchauffer l'air extérieur admis dans les conduits de l'installation de chauffage de sorte qu'une température du mélange d'air de 16 °C ou la température minimale acceptable d'air de reprise prescrite par le fabricant, selon la valeur la moins élevée, puisse être atteinte lorsque l'air extérieur est à la température de janvier à 2,5 % et que la température intérieure est de 22 °C; ou
- le présent article est réputé ne plus s'appliquer, et l'installation de ventilation mécanique doit être conforme à l'alinéa 9.32.3.1. 1)a) ou à l'article 9.32.3.5.

Tableau 9.32.3.4.
Débit d'air extérieur maximal
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.4. 2)

	Débit d'air extérieur maximal pour la température du mélange d'air indiquée, en L/s																
Température de calcul de janvier à 2,5 %, selon l'annexe C, en °C	0	0	0	-10	-10	-10	-20	-20	-20	-30	-30	-30	-40	-40	-40	-50	-50
Température minimale du mélange d'air, en °C	15	10	5	15	10	5	15	10	5	15	10	5	15	10	5	15	10
Débit d'air du <i>générateur d'air chaud</i> , en L/s																	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	32	55	77	22	38	53	17	29	40	13	23	33	11	19	27	10	17
200	64	109	155	44	75	106	33	57	81	27	46	65	23	39	55	19	33
300	—	—	—	66	113	159	50	86	121	40	69	98	34	58	82	29	50
400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54	92	131	45	77	110	39	67
500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49	83

3) Aux fins de l'application du tableau 9.32.3.4., il faut déterminer le débit d'air du *générateur d'air chaud* :

- en faisant fonctionner le ventilateur de recirculation de l'installation de chauffage à air pulsé au débit réglé pour répondre aux exigences de l'alinéa 9)a) lorsqu'on mesure le débit d'air de reprise dans le *plénum* de reprise d'air du *générateur d'air chaud* immédiatement en amont du point de raccordement du *conduit de distribution* d'air extérieur exigé au paragraphe 5) et en ajoutant ce débit à la capacité d'extraction réelle en

- régime normal du ventilateur installé pour répondre aux exigences relatives au ventilateur principal; ou
- b) en utilisant le débit nominal indiqué par le fabricant pour le *générateur d'air chaud* pour une pression statique de 150 Pa et la configuration de câblage nécessaire pour obtenir le débit indiqué à l'alinéa 9)a).
- 4) Il est permis de procéder à une interpolation linéaire lorsqu'on utilise le tableau 9.32.3.4.
- 5) Un *conduit de distribution* d'air extérieur doit être installé entre l'extérieur et le *plénium* de reprise d'air du *générateur d'air chaud* et raccordé :
- a) à au moins 3 m en amont du point de raccordement du *plénium* au *générateur d'air chaud*, mesurés dans le sens de la longueur du conduit; ou
- b) à un dispositif de mélange acceptable installé dans le *plénium* de reprise d'air.
- 6) Le *conduit de distribution* d'air extérieur exigé au paragraphe 5) doit comporter un registre de régulation de débit.
- 7) Si le *conduit de distribution* d'air extérieur exigé au paragraphe 5) n'est pas raccordé à un ventilateur d'alimentation d'air extérieur, il doit être raccordé en aval de tous les conduits secondaires de reprise d'air.
- 8) Si le *conduit de distribution* d'air extérieur exigé au paragraphe 5) est raccordé à un ventilateur auxiliaire d'alimentation d'air extérieur, celui-ci doit être :
- a) approuvé par le fabricant pour la circulation d'air froid, le cas échéant;
- b) approuvé par le fabricant pour fonctionner en continu; et
- c) conçu pour fournir un débit d'alimentation en air extérieur correspondant à $\pm 10\%$ de la capacité d'extraction réelle en régime normal du ventilateur extracteur installé pour répondre aux exigences relatives au ventilateur principal.
- 9) Le dispositif de commande exigé au paragraphe 9.32.3.3. 5) pour le ventilateur principal doit être câblé de manière :
- a) que la mise en route du ventilateur principal mette automatiquement en marche le ventilateur de recirculation de l'installation de chauffage à air pulsé et que celle-ci fournisse un débit d'air ne dépassant pas le débit d'air de chauffage;
- b) que, le cas échéant, la mise en route du ventilateur principal mette automatiquement en marche le ventilateur auxiliaire d'alimentation d'air extérieur décrit au paragraphe 8); et
- c) que le ventilateur auxiliaire d'alimentation d'air extérieur ne fonctionne pas lorsque le ventilateur principal n'est pas en service.
- 10) Lorsque le ventilateur principal fonctionne à sa capacité d'extraction en régime normal, le débit d'air du *conduit de distribution* d'air extérieur doit être mesuré, et le registre de régulation de débit exigé au paragraphe 6) doit être réglé à une valeur permanente, de manière que le débit d'air du *conduit de distribution* d'air extérieur corresponde à $\pm 10\%$ de la capacité d'extraction réelle en régime normal du ventilateur principal.
- 11) Les mesures du débit d'air exigées aux paragraphes 3) et 10) doivent être effectuées à l'aide d'une méthode qui offre un degré de précision correspondant à $\pm 15\%$ du débit mesuré.
- 12) Tous les raccordements entre l'installation de ventilation et l'installation de chauffage doivent être conformes aux articles 9.33.4.1. et 9.33.5.2.

9.32.3.5. Installations de ventilation non combinées à des installations de chauffage à air pulsé

(Voir l'annexe A.)

- 1) Si de l'air extérieur doit être introduit dans le *logement* autrement qu'à l'aide d'une installation de chauffage à air pulsé, l'admission d'air extérieur doit répondre aux exigences du présent article.
- 2) Un ventilateur d'alimentation d'air extérieur doit être installé et avoir une capacité nominale correspondant à $\pm 10\%$ de la capacité d'extraction réelle en régime

normal du ventilateur extracteur installé pour répondre aux exigences relatives au ventilateur principal.

3) Le dispositif de commande exigé au paragraphe 9.32.3.3. 5) pour le ventilateur principal doit être câblé de manière :

- a) que la mise en marche du ventilateur principal déclenche automatiquement le ventilateur d'alimentation d'air extérieur exigé au paragraphe 2); et
- b) que le ventilateur d'alimentation d'air extérieur ne fonctionne pas lorsque le ventilateur principal n'est pas en service.

4) Le ventilateur d'alimentation d'air extérieur doit être relié à l'extérieur par un *conduit de distribution* d'air extérieur.

5) Le *conduit de distribution* d'air extérieur exigé au paragraphe 4) doit comporter un registre de régulation de débit.

6) Lorsque le ventilateur principal fonctionne à sa capacité d'extraction en régime normal, le débit d'air du *conduit de distribution* d'air extérieur doit être mesuré, et le registre de régulation de débit exigé au paragraphe 5) doit être réglé à une valeur permanente, de manière que le débit d'air du *conduit de distribution* d'air extérieur corresponde à $\pm 10\%$ de la capacité d'extraction réelle en régime normal du ventilateur principal.

7) Les mesures du débit d'air exigées au paragraphe 6) doivent être effectuées à l'aide d'une méthode qui offre un degré de précision correspondant à $\pm 15\%$ du débit mesuré.

8) Sauf si l'admission de l'air extérieur est assurée par un ventilateur récupérateur de chaleur, il faut réchauffer cet air entre $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ avant que celui-ci n'atteigne les espaces habitables.

9) Les dispositifs de réchauffage mis en place pour répondre aux exigences du paragraphe 8) doivent être installés conformément aux articles 9.33.4.1. et 9.33.5.2.

10) Sous réserve du paragraphe 11), l'air extérieur doit être acheminé par un réseau de *conduits de distribution* principaux et secondaires du ventilateur d'alimentation d'air extérieur exigé au paragraphe 2) vers :

- a) chaque chambre;
- b) chaque *étage*, y compris les *sous-sols* et les vides sanitaires chauffés, ne comportant pas de chambre; et
- c) l'aire de séjour principale.

11) Dans les *logements* comportant au moins une chambre à chaque *étage*, si la prise d'air du ventilateur principal est située dans la salle de séjour principale et si le ventilateur principal comporte au plus 2 autres prises d'air situées dans d'autres pièces, il n'est pas nécessaire d'acheminer l'air extérieur vers l'aire de séjour principale.

12) Tous les *conduits de distribution* secondaires dépourvus de diffuseurs à masse d'équilibrage et à butée réglable doivent être dotés de registres d'équilibrage qui :

- a) peuvent être verrouillés à la valeur de réglage; et
- b) sont munis d'un indicateur de position.

13) Les bouches de soufflage d'air extérieur desservant les pièces doivent être situées dans les plafonds ou dans les murs, à au moins 2 m au-dessus du plancher et être conçues et installées pour favoriser la diffusion de l'air au niveau du plafond.

14) Des mesures doivent être prises pour assurer la libre circulation de l'air d'une pièce à l'autre, notamment par des espaces ménagés sous les portes ou par des portes munies d'ailettes inclinées ou de grilles.

9.32.3.6. Supprimé

9.32.3.7. Ventilateurs extracteurs supplémentaires

(Voir l'annexe A.)

1) Un ventilateur extracteur supplémentaire d'une capacité nominale d'au moins 50 L/s doit être installé dans la cuisine.

- 2) Supprimé.
- 3) Supprimé.
- 4) Les salles de bains et les salles de toilettes doivent :
 - a) être munies d'un ventilateur d'extraction supplémentaire à commande manuelle ayant une capacité nominale d'au moins 25 L/s; ou
 - b) être munies d'une commande manuelle permettant une extraction supplémentaire de 25 L/s par la prise d'air vicié de l'installation de ventilation principale du *logement* à la condition que la prise d'air vicié soit située dans cette pièce.

(Voir la note A-6.2.2.9. 17.)

5) Si la prise d'air d'un ventilateur extracteur supplémentaire autre que le ventilateur d'un *appareil* de cuisson desservant une *surface de cuisson* est située dans la cuisine, elle doit être installée dans le plafond ou dans un mur, à au moins 2 m au-dessus du plancher.

6) Un ventilateur extracteur supplémentaire exigé au présent article doit être commandé par un interrupteur manuel situé dans la pièce qu'il dessert.

7) Supprimé.

8) Si, outre l'interrupteur manuel exigé au paragraphe 6), un ventilateur extracteur supplémentaire exigé par le présent article est commandé par un déshumidistat ou un autre dispositif de commande automatique exigé, l'interrupteur manuel doit pouvoir faire fonctionner le ventilateur quelle que soit la valeur de réglage du dispositif de commande automatique.

9.32.3.8. Protection contre la dépressurisation

(Voir l'annexe A.)

- 1) Le présent article s'applique à tous les *logements* qui :
 - a) renferment un *générateur de chaleur* à combustion ou un *chauffe-eau* à combustion d'un type autre qu'à *ventilation directe* ou à *ventilation mécanique*; ou
 - b) sont situés dans les régions où les émanations de gaz souterrains posent un problème et ne sont pas équipés d'un système actif d'atténuation des émanations de gaz.

2) Sous réserve des paragraphes 6) à 8), tout dispositif mécanique d'extraction d'air, autre que le ventilateur principal fonctionnant à un débit ne dépassant pas le débit maximal permis au tableau 9.32.3.3., doit comporter un ventilateur fournissant au *logement* un débit d'air de compensation :

- a) au moins égal à la capacité d'extraction du dispositif; et
- b) ne dépassant pas cette capacité d'extraction de plus de 10 %.

3) Le ventilateur d'alimentation d'air de compensation exigé au paragraphe 2) doit être câblé de manière à se mettre en marche dès que les dispositifs d'extraction qu'il dessert sont déclenchés.

- 4) L'air de compensation extérieur exigé au paragraphe 2) doit être :
 - a) introduit dans une aire normalement inoccupée du *logement*; ou
 - b) réchauffé jusqu'à au moins 12 °C avant d'être introduit dans les aires occupées ou dans un réseau de *conduits de distribution*.

5) Si l'air extérieur exigé au paragraphe 2) n'est pas réchauffé en amont du ventilateur d'alimentation, le ventilateur d'alimentation exigé au paragraphe 2) doit être approuvé par le fabricant aux fins de circulation d'air extérieur froid.

6) L'exigence relative à l'air de compensation du paragraphe 2) ne s'applique pas aux *logements* où se trouve un *appareil* à combustible solide si tous les autres *appareils* à combustion sont du type à *ventilation directe* ou à *ventilation mécanique*.

7) L'exigence relative à l'air de compensation du paragraphe 2) ne s'applique pas s'il peut être démontré au moyen des méthodes d'essai décrites dans la norme CAN/CGSB-51.71, « Essai de détection des émanations : Méthode permettant de déterminer le risque d'émanations provenant d'appareils de chauffage, de chauffe-eau

et de foyers à combustibles avec évacuation, sous l'effet d'une dépression », que les niveaux maximaux de dépressurisation auxquels les *générateurs de chaleur* et les *chauffe-eau* à combustion et l'installation de ventilation connexe seront exposés ne dépassent pas les limites établies dans la norme CAN/CGSB-51.71 pour les catégories d'*appareils* à combustion et d'installations de ventilation se trouvant dans le *logement*.

8) Il n'est pas obligatoire que les dispositifs mécaniques d'extraction d'air qui font fonctionner un système de dépressurisation sous le plancher installé pour réduire le risque d'infiltrations de radon fournissent de l'air de compensation conformément au paragraphe 2).

9.32.3.9. Avertisseurs de monoxyde de carbone

(Voir l'annexe A.)

1) Le présent article s'applique à tous les *bâtiments* qui abritent une *habitation* et contiennent :

- a) un *appareil* à combustion; ou
- b) un *garage de stationnement*.

2) Les avertisseurs de monoxyde de carbone exigés en vertu du présent article doivent :

- a) être conformes à la norme CAN/CSA-6.19, « Residential Carbon Monoxide Alarming Devices »;
- b) être munis d'une alarme intégrée qui répond aux exigences d'audibilité de la norme CAN/CSA-6.19, « Residential Carbon Monoxide Alarming Devices »;
- c) être configurés de manière qu'il n'y ait pas de sectionneur entre le dispositif de protection contre les surtensions et l'avertisseur, lorsque celui-ci est alimenté par l'installation électrique du *logement*;
- d) être fixés mécaniquement à la hauteur recommandée par le fabricant; et
- e) en cas de panne de leur source normale d'alimentation, disposer d'une pile comme source d'alimentation.

3) Si une pièce contient un *appareil* à combustible solide, un avertisseur de monoxyde de carbone conforme à la norme CAN/CSA-6.19, « Residential Carbon Monoxide Alarming Devices », doit être fixé mécaniquement :

- a) à la hauteur recommandée par le fabricant si les instructions de ce dernier mentionnent les *appareils* à combustible solide; ou
- b) en l'absence d'instructions relatives à ce type d'*appareil*, au plafond ou près de celui-ci.

4) Si un *appareil* à combustion est installé dans une *suite* d'une *habitation*, un avertisseur de monoxyde de carbone doit être installé :

- a) à l'intérieur de chaque chambre; ou
- b) s'il est installé à l'extérieur, à moins de 5 m de chaque porte de chambre, mesurés le long des corridors et des baies de portes.

5) Si un *appareil* à combustion est installé dans un *local technique* qui ne se trouve pas dans une *suite* d'une *habitation*, un avertisseur de monoxyde de carbone doit être installé :

- a) à l'intérieur de chaque chambre ou, s'il est installé à l'extérieur, à moins de 5 m de chaque porte de chambre, mesurés le long des corridors et des baies de portes, dans chaque *suite* d'une *habitation* dont un mur, un plancher ou un plafond est adjacent au *local technique*; et
- b) à l'intérieur du *local technique*.

6) Pour chaque *suite* d'une *habitation* dont un mur, un plancher ou un plafond est adjacent au *garage de stationnement*, ou qui est adjacente à un comble ou un vide sanitaire lui-même adjacent à un *garage de stationnement*, un avertisseur de monoxyde de carbone doit être installé :

- a) à l'intérieur de chaque chambre; ou
- b) s'il est installé à l'extérieur, à moins de 5 m de chaque porte de chambre, mesurés le long des corridors et des baies de portes.

7) Supprimé.

9.32.3.10. Ventilateurs

(Voir l'annexe A.)

- 1)** Sous réserve du paragraphe 4), la capacité nominale des ventilateurs exigés doit être déterminée selon la norme :
 - a) CAN/CSA-C260-M, « Évaluation du rendement du matériel de ventilation mécanique pour habitations »; ou
 - b) HVI Publication 916, « Airflow Test Procedure ».
- 2)** Le niveau sonore des ventilateurs doit être déterminé selon la norme :
 - a) CAN/CSA-C260-M, « Évaluation du rendement du matériel de ventilation mécanique pour habitations »; ou
 - b) HVI Publication 915, « Loudness Testing and Rating Procedure ».
- 3)** La capacité des ventilateurs doit être mesurée pour les différences de pression statique externe indiquées au tableau 9.32.3.10.-A.
- 4)** Les ventilateurs récupérateurs de chaleur utilisés comme ventilateurs exigés doivent avoir un débit à la température normale conforme à la norme CAN/CSA-C439, « Méthodes d'essai pour l'évaluation en laboratoire des performances des ventilateurs-récupérateurs de chaleur/énergie ».

Tableau 9.32.3.10.-A
Différence minimale de pression statique externe pour la détermination de la capacité des ventilateurs
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.10. 3)

Configuration ou utilisation du ventilateur	Différence minimale de pression statique externe à utiliser pour déterminer la capacité nominale
Ventilateurs avec conduits raccordés des deux côtés, toutes utilisations	100 Pa (0,4 po de colonne d'eau)
Autres ventilateurs exigés	25 Pa (0,1 po de colonne d'eau)

5) Les ventilateurs récupérateurs de chaleur utilisés comme ventilateurs exigés doivent présenter un coefficient de réduction de ventilation à basse température d'au moins 50 % lorsque mis à l'essai conformément à la norme CAN/CSA-C439, « Méthodes d'essai pour l'évaluation en laboratoire des performances des ventilateurs-récupérateurs de chaleur/énergie », à une température extérieure au moins aussi basse que la température extérieure de calcul pour la localité où l'installation de ventilation doit être mise en place, sauf que la température extérieure de calcul ne doit pas être inférieure à -25 °C.

6) Les ventilateurs, y compris les ventilateurs d'alimentation en air de compensation, installés pour répondre aux exigences des articles 9.32.3.3. à 9.32.3.8. et reliés par moins de 1 m de conduit aux surfaces intérieures visibles des pièces autres que les *sous-sols* non aménagés, les chaufferies, les pièces de service et les combles, doivent présenter un indice de bruit conforme au tableau 9.32.3.10.-B lorsqu'ils fournissent le débit nécessaire.

Tableau 9.32.3.10.-B
Indice de bruit maximal des ventilateurs
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.10. 6)

Type de ventilateur	Indice de bruit maximal, en sones	
	Selon la norme CAN/CSA-C260-M	Selon la norme HVI Publication 915
Ventilateur principal	2,0	2,5
Ventilateurs supplémentaires installés dans les salles de bains et ventilateurs d'alimentation en air de compensation connexes	2,5	3,5
Ventilateurs supplémentaires installés dans les cuisines et ventilateurs d'alimentation en air de compensation connexes	Aucune exigence	Aucune exigence

7) Les dispositifs de ventilation mécanique doivent être conformes à la norme CSA C22.2 N° 113, « Fans and Ventilators ».

9.32.3.11. Conduits

(Voir l'annexe A.)

1) Sous réserve du paragraphe 6), les conduits de ventilation et leurs raccords doivent être conformes aux exigences de l'article 9.33.6.2.; toutefois, les *conduits d'extraction* qui desservent seulement une salle de bains ou une salle de toilettes peuvent être en matériau *combustible* s'ils sont relativement étanches à l'air et fabriqués en un matériau imperméable.

2) Les *conduits d'extraction* ne doivent pas déboucher sur des espaces fermés, chauffés ou non.

3) Si les *conduits d'extraction* traversent un espace non chauffé ou ne sont pas séparés de l'espace non chauffé par un ensemble de construction isolé, ils doivent être isolés avec des matériaux ayant une *résistance thermique* en RSI d'au moins 0,74.

4) Si un conduit dans lequel circule de l'air extérieur, qui n'est ni réchauffé ni mélangé à de l'air intérieur, traverse un espace chauffé, il doit être :

- a) isolé avec un matériau ayant une *résistance thermique* en RSI d'au moins 0,74; et
- b) muni d'un pare-vapeur.

5) La bouche de toutes les prises d'extraction situées à moins de 3 m horizontalement d'une *surface de cuisson* doit être munie d'un filtre à graisse.

6) Les conduits reliés aux ventilateurs extracteurs des *appareils* de cuisson doivent :

- a) être faits de matériaux *incombustibles* et résistants à la corrosion;
- b) déboucher directement sur l'extérieur et n'être reliés à aucun autre ventilateur ou *conduit d'extraction*; et
- c) comporter un filtre à graisse à leur bouche d'extraction.

7) Tous les conduits doivent être supportés de façon permanente ou fixés de manière à prévenir l'écrasement ou les affaissements.

8) Les joints de tous les conduits des installations de ventilation doivent être étanchéisés à l'aide de mastic, d'un ruban de papier métallique ou des produits d'étanchéité recommandés par le fabricant.

9) Sauf si le diamètre d'un conduit peut être déterminé à l'aide du tableau 9.32.3.11.-A ou 9.32.3.11.-B, les diamètres des conduits doivent être déterminés conformément à la sous-section 9.33.4.

10) Aux fins de l'application du tableau 9.32.3.11.-A :

- a) lorsqu'on dimensionne des conduits secondaires, la « longueur maximale du conduit » désigne la longueur physique du conduit à partir de la grille intérieure desservie par ce conduit secondaire jusqu'à la hotte extérieure;
- b) lorsqu'on dimensionne un conduit principal, la « longueur maximale du conduit » désigne la longueur physique du conduit à partir de la grille intérieure du conduit secondaire le plus long desservi par le conduit principal jusqu'à la hotte extérieure;
- c) les conduits d'alimentation d'air extérieur doivent être dimensionnés de la manière indiquée pour les conduits principaux;
- d) le « débit d'air maximal dans le conduit » désigne le débit maximal qu'un tronçon donné de conduit (principal ou secondaire) doit fournir pour répondre aux exigences de conception de l'installation de ventilation; et
- e) la « pression statique externe du ventilateur » désigne la pression statique externe à laquelle le ventilateur peut fournir le débit d'air maximal exigé ou prévu.

Tableau 9.32.3.11.-A
Dimensions équivalentes des conduits
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.11. 9)

Pression statique externe du ventilateur, en Pa	Diamètre du conduit, en mm	Débit d'air maximal dans le conduit, en L/s						
		7	15	25	35	50	75	100
		Longueur maximale du conduit, en m						
25	75	6	1	0	0	0	0	0
	100	25	6	2	1	0	0	0
	125	60	17	6	3	1	0	0
	150	60	42	16	8	4	2	1
	175	60	60	34	18	9	4	2
	200	60	60	60	35	18	8	5
50	75	16	4	1	0	0	0	0
	100	60	16	6	3	1	0	0
	125	60	47	18	9	5	2	1
	150	60	60	44	23	12	5	3
	175	60	60	60	49	25	12	7
	200	60	60	60	60	48	22	13
62,5	75	22	5	2	1	0	0	0
	100	60	21	8	4	2	1	0
	125	60	60	24	12	6	3	1
	150	60	60	58	31	15	7	4
	175	60	60	60	60	33	15	9
	200	60	60	60	60	60	29	17
100	75	38	9	3	1	0	0	0
	100	60	36	14	7	3	1	1
	125	60	60	41	22	11	5	3
	150	60	60	60	53	27	12	7
	175	60	60	60	60	57	27	15
	200	60	60	60	60	60	51	30
150	75	59	14	5	2	1	0	0
	100	60	57	22	11	6	2	1
	125	60	60	60	34	17	8	4
	150	60	60	60	60	42	20	11
	175	60	60	60	60	60	42	24
	200	60	60	60	60	60	60	46

11) Si des conduits flexibles sont utilisés, on peut dimensionner ces conduits à l'aide du tableau 9.32.3.11.-A en choisissant le diamètre supérieur suivant dans le tableau ou le diamètre correspondant à un conduit deux fois plus long.

12) Si des conduits rectangulaires sont utilisés au lieu de conduits circulaires, il faut les choisir conformément au tableau 9.32.3.11.-B.

Tableau 9.32.3.11.-B
Dimensions équivalentes des conduits
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.32.3.11. 9) et 12)

Conduits circulaires exigés, en mm	Conduits rectangulaires équivalents permis, en mm			
	Conduit vertical	Hauteur de 100 mm	Hauteur de 125 mm	Hauteur de 150 mm
7	75 x 150	50 x 100	—	—
100	75 x 250	75 x 100	75 x 125	75 x 150
125	75 x 250	125 x 100	100 x 125	100 x 150
150	75 x 300	200 x 100	150 x 125	125 x 150
175	75 x 350	275 x 100	200 x 125	175 x 150
> 175	Calculs conformes à la sous-section 9.33.4.			

9.32.3.12. Ventilateurs récupérateurs de chaleur

(Voir l'annexe A.)

1) Le présent article s'applique aux ventilateurs récupérateurs de chaleur utilisés comme ventilateurs exigés à la présente sous-section.

2) On ne peut relier plusieurs ventilateurs récupérateurs de chaleur à un même *conduit de distribution* d'air de façon que leurs écoulements soient parallèles, à moins que cette configuration ne soit expressément autorisée par le fabricant.

3) On ne peut relier plusieurs ventilateurs récupérateurs de chaleur à un même *conduit d'extraction* situé en aval de façon que leurs courants soient parallèles.

4) Il faut suivre toutes les instructions de démarrage fournies par le fabricant, y compris l'équilibrage et la détermination du débit d'air.

5) Il faut assurer la libre évacuation des condensats, conformément aux indications du fabricant ou, si aucune indication n'est fournie, il faut installer et raccorder au réseau d'évacuation et de ventilation du *logement* un tuyau d'évacuation de diamètre nominal minimal de 1/2 po incliné dans le sens de l'écoulement et muni d'un siphon ou d'une pompe à condensats ayant une capacité suffisante.

6) Le ventilateur récupérateur de chaleur et toutes les conduites de condensats doivent être installés dans des espaces où la température ambiante ne nuira pas à leur bon fonctionnement.

9.32.3.13. Prises d'air extérieur et bouches d'extraction

1) Les prises d'air doivent être situées de manière à éviter que l'air de ventilation ne soit contaminé par d'autres sources avoisinantes, comme les gaz d'échappement des automobiles et l'air vicié évacué par le *bâtiment* ou les *bâtiments* adjacents.

2) La distance entre la partie inférieure d'une prise d'air et le niveau du sol aménagé, ou toute surface horizontale permanente située au-dessus ou au-dessous du niveau du sol, doit être d'au moins 450 mm ou égale à l'épaisseur prévue de la couche de neige, selon la plus élevée de ces valeurs.

3) La distance entre les prises d'air et les éléments traversant l'enveloppe du *bâtiment* qui constituent des sources possibles de contamination, comme des *conduits d'évacuation des produits de la combustion du gaz* ou des tuyaux de remplissage de mazout, doit être d'au moins 900 mm.

4) Les prises d'air doivent être clairement identifiées comme telles de manière qu'elles puissent être repérées depuis l'extérieur des *logements*.

5) La distance entre la partie inférieure d'une bouche d'extraction et le niveau du sol aménagé, ou toute surface horizontale permanente située au-dessus ou au-dessous du niveau du sol, doit être d'au moins 100 mm.

6) Si les prises d'air et les bouches d'extraction sont situées en des endroits exposés, il faut prendre des mesures pour empêcher les précipitations d'y pénétrer, en installant, par exemple, des ailettes inclinées, des abat-vent ou d'autres dispositifs appropriés.

- 7) Les prises d'air doivent être protégées par des grilles ou des grillages contre l'entrée de petits animaux et d'insectes.
- 8) Sauf si elles desservent des ventilateurs récupérateurs de chaleur, les bouches d'extraction doivent comporter un registre antirefoulement.
- 9) Si les bouches d'extraction ne comportent pas de registre antirefoulement situé dans le plan de l'enveloppe du *bâtiment*, elles doivent être protégées par un grillage contre l'entrée de petits animaux.
- 10) Les grilles et grillages installés sur les prises d'air et les bouches d'extraction doivent pouvoir être facilement enlevés à des fins de nettoyage, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des outils spéciaux.
- 11) La surface libre des prises d'air et des bouches d'extraction munies de grilles ou de grillages doit être au moins égale à l'aire transversale des conduits desservis ou conforme au tableau 9.32.3.13.
- 12) Les grilles et grillages doivent être en matériau résistant à la corrosion.

Tableau 9.32.3.13.
Aire des ouvertures munies d'une grille ou d'un grillage
 Faisant partie intégrante du paragraphe 9.32.3.13. 11)

Dimensions des mailles de la grille ou du grillage, en mm	Aire de l'ouverture
Moins de 4	3 fois l'aire exigée du conduit desservi
4 à 6	2 fois l'aire exigée du conduit desservi
Plus de 6	Aire exigée du conduit desservi

Section 9.33. Chauffage et conditionnement d'air

9.33.1. Généralités

9.33.1.1. Domaine d'application

- 1) La présente section s'applique à la conception et à la mise en place des installations de chauffage, y compris l'alimentation en air de combustion, et des installations de conditionnement d'air desservant un seul *logement*.
- 2) La conception et la mise en place des installations de chauffage, y compris l'alimentation en air de combustion, et des installations de conditionnement d'air sauf celles qui sont décrites au paragraphe 1), doivent être conformes à la partie 6 (voir l'annexe A et la sous-section 9.10.10.).
- 3) Supprimé.

9.33.2. Installations de chauffage

9.33.2.1. Installations de chauffage exigées

- 1) Les *habitations* prévues pour être occupées en permanence durant l'hiver doivent être pourvues d'une installation de chauffage conforme à la présente section.

9.33.3. Températures de calcul

9.33.3.1. Températures intérieures de calcul

- 1) Par rapport à la température extérieure de calcul d'hiver, l'installation de chauffage doit permettre de maintenir à l'intérieur une température d'au moins :
- a) 22 °C dans tout espace occupé;
 - b) 18 °C dans tout *sous-sol* non aménagé; et
 - c) supprimé;
 - d) 15 °C dans tout vide sanitaire chauffé.

9.33.3.2. Températures extérieures de calcul

1) Les températures extérieures utilisées pour la conception des installations de chauffage et de conditionnement d'air doivent être déterminées conformément à l'article 1.1.3.1.

9.33.4. Exigences générales applicables aux installations de chauffage et de conditionnement d'air**9.33.4.1. Conception des installations de chauffage et de conditionnement d'air**

1) Les installations de chauffage et de conditionnement d'air, y compris les conduits et l'équipement mécanique de chauffage et de réfrigération, doivent être conçues, construites et installées conformément aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents ou, en leur absence, selon les règles de l'art, notamment celles qui sont énoncées dans les manuels et les normes de l'ASHRAE, le Digest de l'HRAI, le Handbook on Hydronic Heating Systems du CHC, les manuels de l'Hydronics Institute et de la SMACNA (voir la sous-section 9.32.3. pour la conception des installations qui assurent aussi la ventilation).

9.33.4.2. Installation de systèmes de chauffage hydronique

1) L'installation d'un système de chauffage hydronique doit être conforme aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents ou, en leur absence, à la norme CSA B214, « Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique ».

9.33.4.3. Supprimé**9.33.4.4. Accessibilité**

1) L'équipement des installations de chauffage ou de conditionnement d'air, à l'exception des tuyaux ou des conduits noyés dans la masse, doit être accessible pour l'inspection, l'entretien, la réparation et le nettoyage.

9.33.4.5. Protection contre le gel

1) Les éléments des installations de chauffage ou de conditionnement d'air qui peuvent être endommagés par le gel et qui se trouvent dans un espace non chauffé doivent être protégés en conséquence.

9.33.4.6. Variations volumétriques et pression

1) Les installations de chauffage ou de refroidissement doivent être conçues de manière à tenir compte des variations volumétriques du fluide caloporteur et à maintenir la pression de l'installation dans les limites de la pression nominale de service de tous ses composants.

9.33.4.7. Mouvement de la structure

1) Les installations mécaniques et leur équipement doivent être conçus et mis en place de manière à permettre le mouvement maximal de la structure prévu lors de la construction du bâtiment.

2) Dans le cas d'un bâtiment situé dans une localité où la réponse spectrale de l'accélération, $S_a(0,2)$, est supérieure à 0,55, l'équipement de chauffage et de conditionnement d'air raccordé à une source d'alimentation en combustible ou en énergie électrique doit être assujéti solidement à la structure pour résister au renversement et au déplacement (voir la note A-9.31.6.2. 3)).

9.33.4.8. Amiante

1) On ne doit pas utiliser de l'amiante dans une installation de distribution d'air si des fibres d'amiante risquent de pénétrer dans les conduits d'alimentation ou de reprise d'air.

9.33.4.9. Transfert des agents contaminants

1) Les installations desservant un garage et celles qui desservent d'autres parties occupées d'un *logement*, mais qui sont situées dans un garage ou qui le traversent, doivent être conçues et construites de manière à ne pas permettre le transfert d'agents contaminants du garage à d'autres espaces dans le *logement*.

9.33.5. Appareils de chauffage et de conditionnement d'air

9.33.5.1. Puissance des appareils de chauffage

1) La puissance exigée des *appareils* de chauffage situés dans un *logement* et ne desservant que ce dernier doit être déterminée conformément à la norme CSA F280, « Détermination de la puissance requise des appareils de chauffage et de refroidissement résidentiels », sauf que les températures de calcul doivent être conformes à la sous-section 9.33.3.

9.33.5.2. Normes de mise en place

1) Sous réserve des articles 9.33.5.3. et 9.33.5.4., la mise en place de l'équipement de chauffage et de conditionnement d'air, y compris les installations mécaniques de réfrigération, et y compris le montage, les dégagements et l'alimentation en air, doit être conforme aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents ou, en leur absence, aux normes suivantes :

- a) CSA B51, « Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression »;
- b) CSA B52, « Code sur la réfrigération mécanique »;
- c) CSA B139, « Code d'installation des appareils de combustion au mazout »;
- d) CSA B149.1, « Code d'installation du gaz naturel et du propane »;
- e) CSA C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie »; ou
- f) CAN/CSA-C448 Série, « Conception et installation des systèmes d'énergie du sol ».

(Voir le paragraphe 9.33.5.3. 1).)

9.33.5.3. Norme sur la conception, la construction et l'installation d'appareils à combustible solide

(Voir l'annexe A.)

1) La conception, la construction et l'installation, ainsi que l'alimentation en air de combustion, des *appareils* et de l'équipement à combustible solide, y compris les *poêles-cuisinières*, les *surfaces de cuisson*, les fours et les *poêles*, doivent être conformes à la norme CSA B365, « Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe ».

9.33.5.4. Foyers à feu ouvert

1) Les foyers à feu ouvert doivent être conformes à la section 9.22.

9.33.6. Réseaux de conduits d'air

9.33.6.1. Domaine d'application

1) La conception, la fabrication et l'installation des réseaux de conduits d'air desservant une installation de chauffage dont la puissance nominale de sortie ne dépasse pas 120 kW doivent être conformes à la présente sous-section.

2) Les réseaux de conduits d'air destinés aux installations dont la puissance nominale de sortie est supérieure à 120 kW doivent être conformes à la partie 6 et à la sous-section 3.6.5.

9.33.6.2. Matériaux

1) Sous réserve des paragraphes 2) à 6) et de l'article 3.6.4.3., tous les conduits, raccords, pièces de fixation et *pléniums* faisant partie des réseaux de conduits d'air

doivent être en acier, en alliage d'aluminium, en cuivre, en argile, en amiante-ciment ou en un matériau *incombustible* similaire.

2) Il est permis d'utiliser des conduits, des pièces de fixation et des *plénums* comportant des matériaux *combustibles*, à condition :

- a) qu'ils soient conformes aux exigences applicables aux conduits de classe 1 de la norme CAN/ULC-S110, « Essai des conduits d'air »;
- b) qu'ils soient conformes à l'article 3.1.5.15. et à la sous-section 3.1.9.;
- c) qu'ils ne soient pas utilisés dans un parcours vertical de plus de 2 étages; et
- d) qu'ils ne soient pas utilisés dans des réseaux de conduits d'air où la température de l'air peut être supérieure à 120 °C.

3) Les produits d'étanchéité des conduits doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 et un indice de dégagement des fumées d'au plus 50.

4) Les raccords de conduit qui contiennent des matériaux *combustibles* et qui sont installés entre les conduits et les bouches de soufflage :

- a) doivent être conformes aux exigences applicables aux conduits d'air de classe 1 de la norme CAN/ULC-S110, « Essai des conduits d'air »;
- b) doivent avoir au plus 4 m de longueur;
- c) doivent être utilisés seulement dans des parcours horizontaux; et
- d) ne doivent pas pénétrer dans les *séparations coupe-feu* exigées.

5) Sauf pour les *conduits d'extraction* desservant les sécheuses, il n'est pas obligatoire que les conduits *combustibles* faisant partie d'un réseau de conduits servant uniquement à la ventilation et entièrement situés dans le *logement* desservi soient conformes aux paragraphes 1) à 4).

6) Sous réserve des paragraphes 9.33.6.13. 2) et 3), il n'est pas obligatoire que les conduits faisant partie d'un réseau de reprise d'air et entièrement situés dans le *logement* desservi soient conformes aux paragraphes 1) à 4).

7) Si les matériaux mentionnés aux paragraphes 1) à 6) sont exposés à une humidité excessive :

- a) ils ne doivent pas perdre leur résistance de façon appréciable lorsqu'ils sont mouillés; et
- b) ils doivent être protégés contre la corrosion.

9.33.6.3. Ruban d'étanchéité

1) Le ruban d'étanchéité des joints de conduits d'air, des *plénums* et des autres parties des réseaux de conduits d'air doit répondre aux exigences de résistance aux flammes de la norme CAN/ULC-S109, « Essais de comportement au feu des tissus et pellicules ininflammables ».

9.33.6.4. Revêtements intérieur et extérieur

1) Les revêtements intérieur et extérieur, y compris leurs adhésifs et isolants, des conduits d'air, des *plénums* et des autres parties des réseaux de conduits d'air doivent être en matériaux *incombustibles* si l'exposition à l'air chaud ou au rayonnement de sources de chaleur peut augmenter la température de leur surface à plus de 120 °C.

2) Sous réserve du paragraphe 3), si les revêtements intérieur et extérieur, y compris leurs adhésifs et isolants, sont *combustibles*, ils doivent avoir :

- a) un *indice de propagation de la flamme* d'au plus 25 sur toute surface exposée ou qui pourrait l'être si le matériau était coupé dans n'importe quel sens; et
- b) un indice de dégagement des fumées d'au plus 50.

3) Dans un ensemble de *construction combustible*, la surface exposée du revêtement situé à l'extérieur des conduits, des *plénums* et des autres parties des réseaux de conduits d'air utilisés peut avoir :

- a) un *indice de propagation de la flamme* en surface d'au plus 75; et
- b) un indice de dégagement des fumées de plus de 50.

4) Les revêtements intérieur et extérieur *combustibles* mentionnés aux paragraphes 2) et 3) ne doivent ni s'enflammer, ni rougeoier, ni se consumer sans flamme, ni dégager de fumées lorsqu'ils sont soumis à l'essai de la norme ASTM C 411,

« Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation », effectué à la température maximale à laquelle les revêtements seront exposés en service.

5) Sous réserve du paragraphe 6), les mousses plastiques isolantes ne doivent ni faire partie d'un conduit d'air ni l'isoler.

6) Il est permis d'utiliser une mousse plastique isolante dans un vide de faux-plafond servant de *plénium* de reprise d'air, à condition qu'elle soit protégée conformément au paragraphe 3.1.5.12. 2).

7) Les revêtements intérieur et extérieur *combustibles* des conduits, de même que leurs adhésifs et leurs isolants, doivent être discontinués :

- a) près des sources de chaleur du réseau, comme les *générateurs d'air chaud* et les *générateurs de chaleur* à résistance électrique ou à combustion; et
- b) aux endroits où un conduit traverse une *séparation coupe-feu*.

8) Le revêtement intérieur des conduits doit être posé de manière à ne pas gêner le fonctionnement des registres de réglage ou d'équilibrage, des *registres coupe-feu*, des *clapets coupe-feu* et des autres dispositifs d'obturation.

9.33.6.5. Conduits de distribution en acier galvanisé ou en aluminium

1) L'épaisseur des parois des *conduits de distribution* en acier galvanisé ou en aluminium doit être conforme au tableau 9.33.6.5.

2) La conception des raccords des conduits doit être conforme à la norme ANSI/SMACNA 006, « HVAC Duct Construction Standards – Metal and Flexible », sauf pour l'épaisseur du métal, qui doit être conforme aux valeurs du tableau 9.33.6.5.

Tableau 9.33.6.5.
Épaisseur minimale des parois métalliques des conduits
Faisant partie intégrante de l'article 9.33.6.5.

Type de conduit	Diamètre maximal, en mm	Largeur maximale, en mm	Épaisseur minimale, en mm	
			Matériau	
			Acier galvanisé	Aluminium
Circulaire desservant un seul <i>logement</i>	≤ 125	—	0,254	0,30
Circulaire	350	—	0,33	0,30
	> 350	—	0,41	0,41
Rectangulaire, encloisonné	—	350	0,33	0,30
	—	> 350	0,41	0,41
Rectangulaire à découvert ayant un dégagement exigé ≤ 12 mm et desservant un seul <i>logement</i>	—	350	0,33	0,41
	—	> 350	0,41	0,48
Rectangulaire à découvert ayant un dégagement exigé > 12 mm	—	350	0,41	0,41
	—	> 350	0,48	0,48

9.33.6.6. Construction des conduits et des pléniums

1) L'espace entre un *conduit de distribution* d'air chaud installé dans un mur ou un plancher et les éléments de construction contigus doit être obturé à chaque extrémité au moyen d'un matériau *incombustible*.

2) Les conduits doivent être solidement maintenus en place par des étriers, des colliers, des brides, des pattes d'attache ou des consoles métalliques; toutefois, si aucun dégagement n'est exigé, on peut utiliser des consoles en bois.

3) Les conduits circulaires doivent être bien jointifs et s'emboîter sur au moins 25 mm.

4) Les conduits rectangulaires doivent être assemblés au moyen de raccords en S ou de raccords mécaniques équivalents.

5) Les réseaux de conduits d'air ne doivent pas comporter d'autres ouvertures que celles qui sont nécessaires au fonctionnement et à l'entretien de ces systèmes.

9.33.6.7. Installation des conduits et des plénums

1) Les réseaux de conduits d'air desservant un garage ne doivent pas être reliés à d'autres parties du *logement*.

2) Il est défendu de clouer un *conduit de distribution* principal directement sur un élément en bois.

3) Les branchements doivent être soutenus à des intervalles convenables afin de maintenir un bon alignement et d'éviter les flèches.

4) Aux endroits non chauffés, les conduits d'air doivent être recouverts d'un ruban d'étanchéité au droit des joints, à moins que leur étanchéité ne soit assurée par un autre moyen.

5) Les conduits *combustibles* noyés dans une dalle de béton sur sol et raccordés au *plénum* de distribution d'un *générateur d'air chaud* doivent se trouver à au moins 600 mm de ce *plénum* et de tout raccord du *plénum* avec un conduit vertical ou une bouche de chaleur.

6) Les conduits noyés dans une dalle de béton sur sol ou se trouvant au-dessous de celle-ci doivent être étanches à l'eau et protégés contre la corrosion, le pourrissement et la moisissure.

7) Les conduits souterrains :

- a) doivent être conçus de manière que tous leurs points bas permettent l'évacuation de toute accumulation d'eau à l'intérieur et soient accessibles; et
- b) ne doivent pas être raccordés directement à l'égout.

9.33.6.8. Dégagement des conduits et des plénums

1) Le dégagement entre le *plénum* d'un *générateur d'air chaud* et un matériau *combustible* doit être conforme aux normes pertinentes mentionnées au paragraphe 9.33.5.2. 1).

2) Si le dégagement exigé pour le *plénum* au paragraphe 1) est égal ou inférieur à 75 mm, le dégagement entre un *conduit de distribution* et un matériau *combustible* :

- a) doit être égal au dégagement exigé pour le *plénum*, jusqu'à une distance de 450 mm de celui-ci; et
- b) ne doit pas être inférieur à 12 mm jusqu'à une distance d'au moins 450 mm du *plénum*; toutefois, il peut être réduit à zéro en aval d'un coude ou d'un décalage du conduit suffisamment prononcé pour protéger le reste du *conduit de distribution* du rayonnement direct de l'échangeur de chaleur du *générateur d'air chaud* (voir la note A-3.6.5.6. 2)).

3) Si le dégagement exigé pour le *plénum* au paragraphe 1) est compris entre 75 et 150 mm, le dégagement entre un *conduit de distribution* et un matériau *combustible* doit être :

- a) égal au dégagement exigé pour le *plénum*, jusqu'à une distance horizontale de 1,8 m du *plénum*; et
- b) d'au moins 12 mm à une distance horizontale d'au moins 1,8 m du *plénum*; toutefois, il peut être réduit à zéro en aval d'un coude ou d'un décalage du conduit suffisamment prononcé pour protéger le reste du conduit du rayonnement direct de l'échangeur de chaleur du *générateur d'air chaud* (voir la note A-3.6.5.6. 3)).

4) Si le dégagement exigé pour le *plénum* au paragraphe 1) est supérieur à 150 mm, le dégagement entre un *conduit de distribution* et un matériau *combustible* doit être :

- a) égal au dégagement exigé pour le *plénum*, jusqu'à une distance horizontale de 1 m du *plénum*;
- b) d'au moins 150 mm jusqu'à une distance horizontale comprise entre 1 m et 1,8 m du *plénum*; et
- c) d'au moins 25 mm à une distance horizontale de 1,8 m ou plus du *plénum*; toutefois, il peut être réduit à 8 mm en aval d'un coude ou d'un décalage

suffisamment prononcé pour protéger le reste du conduit du rayonnement direct de l'échangeur de chaleur du *générateur d'air chaud* (voir la note A-3.6.5.6. 4)).

5) Si une bouche de soufflage est située dans le plancher directement au-dessus d'un *générateur d'air chaud* sans conduits, les dégagements exigés aux paragraphes 2), 3) et 4) ne sont pas obligatoires si la bouche est à double paroi avec un espace d'au moins 100 mm entre les deux parois, ou si elle comporte un passage d'air chaud central avec passage d'air froid en périphérie.

9.33.6.9. Diffuseurs d'air réglables

1) Les branchements de *conduits de distribution* qui ne sont pas munis de diffuseurs avec butées d'équilibrage réglables doivent comporter des registres réglables équipés de dispositifs indiquant la position de ces registres.

9.33.6.10. Bouches de soufflage d'air chaud et de reprise d'air — Généralités

1) Les bouches de soufflage et de reprise d'air d'un *logement* qui sont situées à moins de 2 m au-dessus du plancher doivent être protégées par une grille dont les ouvertures ne permettent pas le passage d'une sphère de 15 mm de diamètre.

2) Les grilles, les diffuseurs et les autres dispositifs *combustibles* de protection des bouches de soufflage et de reprise d'air situés dans les murs et les plafonds doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* :

- a) d'au plus 200 dans les salles de bains; et
- b) d'au plus 150 dans les chambres et les autres espaces que les salles de bains.

9.33.6.11. Bouches de soufflage d'air chaud

1) Dans un *logement*, il faut prévoir une bouche de soufflage d'air chaud dans chaque pièce aménagée contiguë à un espace non chauffé.

2) Sous réserve du paragraphe 3), si une pièce décrite au paragraphe 1) comporte un ou plusieurs murs extérieurs, la bouche de soufflage doit réchauffer la surface d'au moins un de ces murs ou d'au moins une fenêtre, sauf dans le cas d'une salle de bains, d'une pièce de service ou d'une cuisine où cela peut se révéler difficile à réaliser.

3) Si l'installation de chauffage est aussi conçue pour assurer la ventilation, des bouches de soufflage peuvent également être installées dans les plafonds ou en partie supérieure des murs intérieurs, à condition qu'elles soient conçues spécialement à cette fin et munies de diffuseurs.

4) Dans le *sous-sol* non aménagé d'un *logement*, il faut prévoir au moins une bouche de soufflage d'air chaud pour 40 m² de surface de plancher, disposée de manière à assurer une distribution efficace de l'air chaud dans tout le *sous-sol*.

5) Il faut prévoir au moins une bouche de soufflage d'air chaud pour 80 m² de surface dans les vides sanitaires chauffés desservant un *logement*, et ces bouches doivent être disposées de manière à assurer une distribution efficace de l'air chaud dans tout le vide sanitaire.

6) Sauf pour les *générateurs d'air chaud* sans conduits, la quantité de chaleur distribuée des bouches de soufflage d'air chaud desservant un *logement* ne doit ni être inférieure à la déperdition thermique calculée pour l'espace donné ni être supérieure à 3 kW pour chaque bouche de soufflage.

7) Pour les *sous-sols* et les vides sanitaires chauffés, il est permis de tenir compte de l'apport calorifique des surfaces du *plénum* et des *conduits de distribution* dans le calcul des déperditions thermiques.

8) La température de l'air au sortir des bouches de soufflage d'air chaud ne doit pas dépasser 70 °C.

9) Une bouche de soufflage d'air chaud donnant sur un espace aménagé doit être munie d'un diffuseur d'air réglable et ne doit pas se trouver sur le *plénum* d'un *générateur d'air chaud*.

9.33.6.12. Bouches de reprise d'air

1) Les bouches de reprise d'air ne doivent être installées ni dans un local fermé ni dans un vide sanitaire fournissant de l'air de combustion à un *générateur d'air chaud*.

2) Sauf dans les zones non aménagées et aux endroits où le plancher est à moins de 900 mm au-dessus ou au-dessous d'une pièce adjacente où il y a une bouche de reprise d'air, il faut prévoir au moins une bouche de reprise par niveau d'un *logement*.

3) La reprise d'air dans une pièce doit être assurée par un espace ménagé au-dessous des portes, par l'emploi de portes munies d'ailettes inclinées ou par l'installation de *conduits de reprise*.

9.33.6.13. Réseaux de reprise d'air

(Voir l'annexe A.)

1) Les réseaux de reprise d'air doivent être conçus de manière à pouvoir reprendre la totalité de l'air distribué.

2) Si une partie d'un *conduit de reprise* est exposée au rayonnement de l'échangeur de chaleur d'un *générateur d'air chaud*, les parties de ce conduit qui se trouvent directement au-dessus de l'enveloppe extérieure du *générateur d'air chaud* ou à moins de 600 mm de celle-ci doivent être *incombustibles*.

3) Les *conduits de reprise* desservant un *générateur d'air chaud* à combustible solide doivent être en un matériau *incombustible*.

4) Les *conduits de reprise combustibles* doivent être chemisés en matériau *incombustible* :

- a) sous des bouches de reprise situées dans le plancher;
- b) à la partie inférieure des conduits verticaux; et
- c) au-dessous des *générateurs d'air chaud* dont la reprise d'air se trouve en partie basse.

5) Les espaces entre poteaux ou les solives qui servent de *conduits de reprise* doivent être délimités horizontalement au moyen de tôles ou de pièces de bois bien ajustées.

6) Un *conduit de reprise* vertical ne doit avoir des bouches de reprise que sur un seul étage.

7) L'installation de reprise d'air doit être conçue pour que la dépression d'air créée par le ventilateur :

- a) ne réduise pas l'alimentation en air de combustion du *générateur d'air chaud*; et
- b) n'aspire pas les produits de la combustion s'échappant par les joints ou les ouvertures du *générateur d'air chaud* ou du *tuyau de raccordement*.

9.33.6.14. Filtres et systèmes de suppression des odeurs

1) Les filtres des réseaux de conduits d'air doivent être conformes aux exigences relatives aux filtres de classe 2 de la norme ULC-S111, « Fire Tests for Air Filter Units ».

2) Tout filtre électrostatique doit être raccordé de manière que son circuit électrique s'ouvre automatiquement lorsqu'on ouvre la porte d'accès au filtre ou, dans un *logement*, lorsque le moteur du ventilateur du *générateur d'air chaud* s'arrête.

3) Les systèmes de suppression des odeurs par adsorption doivent être :

- a) installés de manière à être accessibles pour que le produit d'adsorption puisse être réactivé ou renouvelé; et
- b) protégés contre l'accumulation de poussières par des filtres à air installés à leur entrée.

9.33.7. Radiateurs et convecteurs

9.33.7.1. Radiateurs et convecteurs encastrés

1) Tout radiateur ou convecteur à vapeur ou à eau chaude placé dans une niche ou un vide de construction ou fixé contre un mur de *construction combustible* doit être protégé à l'arrière au moyen d'un matériau *incombustible*.

9.33.7.2. Température de surface

1) La température des surfaces exposées d'un radiateur à vapeur ou à eau chaude ne doit pas dépasser 70 °C, à moins que des précautions ne soient prises pour éviter qu'on y touche.

9.33.8. Tuyauterie des installations de chauffage et de refroidissement

9.33.8.1. Matériaux et installation

1) La tuyauterie doit être fabriquée de matériaux qui résistent aux effets des températures et des pressions susceptibles de se retrouver dans l'installation (voir les articles 3.1.5.16., 3.1.9.1. et 9.10.9.6. pour les exigences en matière de sécurité incendie).

2) Les tuyaux des installations de chauffage ou de conditionnement d'air doivent être installés en tenant compte de la dilatation et de la contraction provoquées par les changements de température.

3) Les supports et les ancrages des tuyauteries des installations de chauffage et de conditionnement d'air doivent être conçus et installés de sorte qu'aucun effort excessif ne s'exerce sur la structure porteuse.

9.33.8.2. Isolants

1) Les isolants et revêtements de tuyaux doivent être d'un matériau approprié à la température de fonctionnement de l'installation afin de résister aux détériorations causées par le ramollissement, la fusion et la moisissure.

2) Les isolants et revêtements de tuyaux dans lesquels la température du fluide dépasse 120 °C :

- a) doivent être d'un matériau *incombustible*; ou
- b) ne doivent ni s'enflammer, ni rougeoier, ni se consumer sans flamme, ni dégager de fumées lorsqu'ils sont soumis à l'essai de la norme ASTM C 411, « Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation », à la température maximale à laquelle ils sont exposés.

3) Sous réserve du paragraphe 6), l'isolant et les revêtements *combustibles* recouvrant des tuyaux situés dans un *vide technique horizontal* ou un *vide technique vertical* doivent avoir, sur toute leur épaisseur, un *indice de propagation de la flamme* d'au plus :

- a) 25 pour les *bâtiments de construction incombustible*; et
- b) 75 pour les *bâtiments de construction combustible*.

4) Sous réserve du paragraphe 6), les isolants et revêtements de tuyaux situés à l'intérieur des autres pièces que les *vides techniques* mentionnés au paragraphe 3) doivent avoir un *indice de propagation de la flamme* ne dépassant pas la valeur exigée pour la finition intérieure du plafond de ces pièces ou espaces.

5) Les tuyaux qui constituent un risque pour les personnes doivent être isolés de sorte que leur température de surface ne dépasse pas 70 °C (voir la note A-6.2.9.2. 2)).

6) Aucune limite de l'*indice de propagation de la flamme* et de l'indice de dégagement des fumées n'est exigée pour les isolants et revêtements *combustibles* des tuyaux qui sont :

- a) situés dans un vide de construction à l'intérieur d'un mur;
- b) noyés dans une dalle de plancher; ou
- c) posés dans une canalisation *incombustible*.

9.33.8.3. Dégagements

1) Les dégagements entre un matériau *combustible* et des tuyaux non protégés dans lesquels circule de la vapeur ou de l'eau chaude doivent être conformes aux valeurs du tableau 9.33.8.3.

Tableau 9.33.8.3.

Dégagement minimal entre un matériau combustible et des tuyaux dans lesquels circule de la vapeur ou de l'eau chaude
Faisant partie intégrante du paragraphe 9.33.8.3. 1)

Température de la vapeur ou de l'eau (T), en °C	Dégagement minimal, en mm
$T \leq 95$	aucun dégagement
$95 < T \leq 120$	15
$T > 120$	25

9.33.8.4. Protection

1) Si un tuyau dans lequel circule de la vapeur ou de l'eau chaude à plus de 120 °C traverse un plancher, un plafond ou un mur *combustible*, il doit être isolé au moyen d'un manchon en métal ou en une matière *incombustible* dont le diamètre a au moins 50 mm de plus que le sien.

2) Les tuyaux non protégés dans lesquels circule de la vapeur ou de l'eau chaude et qui traversent un local de stockage doivent être recouverts d'un isolant *incombustible* d'au moins 25 mm d'épaisseur afin de prévenir tout contact avec le matériau stocké.

9.33.9. Installations et équipement de réfrigération pour le conditionnement d'air**9.33.9.1. Appareils de refroidissement**

1) Un *appareil* de refroidissement combiné à un *générateur d'air chaud* à combustion et utilisant le même réseau de conduits doit être installé :

- a) en parallèle avec le *générateur d'air chaud*;
- b) en amont du *générateur d'air chaud*, s'il est conçu à cette fin; ou
- c) en aval du *générateur d'air chaud*, s'il est conçu pour empêcher la température ou la pression de trop s'élever dans l'installation de réfrigération.

9.33.10. Évacuation et cheminées**9.33.10.1. Évacuation**

1) Sous réserve des articles 9.33.10.2. et 9.33.10.3., les produits de combustion des *appareils* à mazout, à gaz et à combustible solide, y compris les *poêles-cuisinières*, les *surfaces de cuisson*, les fours et les *poêles*, doivent être évacués conformément à la norme d'installation pertinente mentionnée aux paragraphes 9.33.5.2. 1) et 9.33.5.3. 1).

9.33.10.2. Cheminées préfabriquées

1) Les *cheminées préfabriquées* desservant des *appareils* à combustible solide et leur installation doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S629-M, « Cheminées préfabriquées pour des températures n'excédant pas 650 °C » (voir l'annexe A).

9.33.10.3. Cheminées en maçonnerie ou en béton

1) Les *cheminées en maçonnerie ou en béton* doivent être conformes à la section 9.21.

Section 9.34. Installations électriques

9.34.1. Généralités

9.34.1.1. Norme

1) Les installations électriques, y compris leur puissance et le nombre et la répartition des circuits et des prises de courant, doivent être conformes aux règlements provinciaux, territoriaux et municipaux pertinents ou, en leur absence, à la norme CSA C22.1, « Code canadien de l'électricité, Première partie ».

9.34.1.2. Installations exigées

1) S'il est possible de se brancher sur un réseau de distribution électrique, il faut prévoir, pour tout *bâtiment*, des installations électriques en conformité avec la présente section.

9.34.1.3. Équipements dans les espaces collectifs

1) Les interrupteurs d'entrée, compteurs, coffrets de distribution, horloges pointeuses et autres équipements du même genre ne doivent pas se trouver dans un espace collectif, sauf si des précautions ont été prises pour que leur fonctionnement ne puisse être gêné.

9.34.1.4. Appareils d'éclairage encastrés

1) Les appareils d'éclairage encastrés ne sont autorisés dans les plafonds isolés que s'ils ont été conçus pour une telle installation.

9.34.1.5. Fils et câbles électriques

1) Sous réserve du paragraphe 2), dans un *bâtiment* pour lequel une *construction combustible* est autorisée, les câbles de fibres optiques, les fils et les câbles de télécommunications et les fils et câbles électriques :

- a) ne doivent pas propager la flamme ni continuer à brûler pendant plus de 1 min lorsqu'ils sont soumis à l'essai à la flamme verticale de l'article 4.11.1 de la norme CSA C22.2 N° 0.3, « Test Methods for Electrical Wires and Cables » (cote FT - 1) ; ou
- b) doivent être situés dans :
 - i) des canalisations *incombustibles* totalement fermées (voir la note A-3.1.4.3. 1)b)i);
 - ii) des murs en maçonnerie;
 - iii) des dalles en béton; ou
 - iv) des canalisations non métalliques totalement fermées conformes à l'alinéa 3.1.5.20. 1)b).

2) Sous réserve du paragraphe 3), si un vide de construction situé dans un plancher ou un plafond sert de *plénum*, les câbles de fibres optiques, les fils et les câbles de télécommunications et les fils et câbles électriques à gaine ou enveloppe *combustible* qui servent à la transmission de la voix, du son ou des données et qui sont installés dans ce *plénum* doivent être conformes à l'alinéa 3.6.4.3. 1)a).

3) Si des fils ou des câbles situés dans des *pléniums* servent à la transmission de signaux d'alarme incendie, de sécurité, de radiodiffusion et télédiffusion, de télévision en circuit fermé ou de télévision collective, il n'est pas obligatoire qu'ils soient conformes au paragraphe 2).

9.34.2. Éclairage

(Voir l'annexe A.)

9.34.2.1. Éclairage des entrées

1) Il faut prévoir, à l'extérieur de chacune des entrées d'une *habitation*, une sortie électrique avec luminaire commandée de l'intérieur par un interrupteur mural.

9.34.2.2. Logements

1) Sous réserve du paragraphe 2), il faut installer une sortie électrique avec luminaire commandée par un interrupteur mural dans les cuisines, chambres, salles de séjour, salles de service, buanderies, salles à manger, salles de bains, toilettes, vestibules et corridors des *logements*.

2) Si une prise de courant commandée par interrupteur mural est prévue dans une chambre ou une salle de séjour, les exigences du paragraphe 1) ne s'appliquent pas.

9.34.2.3. Escaliers

1) Tous les escaliers doivent avoir un éclairage électrique.

2) Sous réserve du paragraphe 3), il faut prévoir aux deux extrémités d'un escalier de 4 contremarches ou plus, à l'intérieur d'un *logement*, un interrupteur à 3 voies mural commandant au moins une sortie électrique avec luminaire.

3) Si un escalier intérieur ne dessert qu'un seul *logement* et s'il mène à un *sous-sol* sans espace aménagé et ne donnant pas sur l'extérieur ou sur un garage incorporé, il est permis d'avoir un seul interrupteur situé en haut de l'escalier pour commander l'éclairage de l'escalier.

9.34.2.4. Sous-sols

1) Dans un *sous-sol* non aménagé, il faut prévoir une sortie électrique avec luminaire pour toute surface de plancher de 30 m² ou fraction de 30 m².

2) La sortie exigée au paragraphe 1) qui est la plus près de l'escalier doit être commandée par un interrupteur mural situé en haut de l'escalier.

9.34.2.5. Local de rangement

1) Une sortie électrique avec luminaire doit être prévue dans un local de rangement.

9.34.2.6. Garages et abris d'automobile

1) Il faut prévoir une sortie électrique avec luminaire dans un garage isolé, attenant ou incorporé au *bâtiment* et dans un abri d'automobile.

2) Sous réserve du paragraphe 3), la sortie électrique exigée au paragraphe 1) doit être commandée par un interrupteur mural placé à proximité de la porte.

3) Si la sortie électrique et le luminaire exigés au paragraphe 1) ne sont pas installés directement au-dessus de l'emplacement habituel de l'automobile ou sont fixés au mur, il est permis d'utiliser un luminaire avec interrupteur intégré et de l'installer à une hauteur accessible à un adulte de taille moyenne.

4) Un abri d'automobile peut être éclairé par une seule sortie d'éclairage placée à l'entrée d'un *logement*.

9.34.2.7. Espaces collectifs

1) Il faut prévoir, dans toute aire commune ou tout espace réservé à l'entretien d'un *bâtiment*, des luminaires commandés par un interrupteur mural ou un disjoncteur pour que l'espace soit éclairé.

2) S'il est fait usage de lampes à incandescence, l'éclairage exigé au paragraphe 1) doit être conforme aux valeurs du tableau 9.34.2.7. (voir l'article 9.9.12.2. pour l'éclairage des *moens d'évacuation*).

Tableau 9.34.2.7.
Éclairage minimal des espaces collectifs
 Faisant partie intégrante des paragraphes 9.34.2.7. 2) et 3)

Pièce ou espace	lx	W/m² d'aire de plancher (éclairage incandescent)
Corridor et escalier de service	50	5
Garage	50	5
Local de rangement	50	5
Local technique et buanderie	200	20
Salle de jeux	100	10
Toilette commune	100	10

3) Si l'on n'utilise pas de lampes à incandescence, il faut prévoir un éclairage équivalent à celui qui est exigé au tableau 9.34.2.7.

9.34.3. Éclairage de sécurité

9.34.3.1. Critères

1) L'éclairage de sécurité doit être conforme à la sous-section 9.9.12.

Section 9.35. Garages et abris d'automobile

9.35.1. Objet

9.35.1.1. Domaine d'application

1) La présente section s'applique aux garages et abris d'automobile desservant un seul *logement*.

9.35.1.2. Construction

1) Sous réserve de la présente section, la construction des garages ou abris d'automobile doit être conforme aux exigences applicables aux autres *bâtiments* visés par la présente partie.

9.35.2. Généralités

9.35.2.1. Abri considéré comme un garage

1) Est considérée comme garage toute enceinte recouverte d'un toit servant de remise ou d'abri pour un ou plusieurs véhicules à moteur et fermée par des murs, portes et fenêtres comprises, sur plus de 60 % de son périmètre.

9.35.2.2. Plancher

1) Le plancher d'un garage intérieur ou attenant à un *logement* doit s'égoutter vers un puisard ou une fosse de retenue servant d'avaloir de sol.

9.35.3. Fondations

9.35.3.1. Fondations exigées

1) Sous réserve de la présente sous-section, les abris d'automobile et les garages doivent avoir des *fondations* conformes aux sections 9.12. et 9.15. et, dans ces garages, elles doivent se prolonger au-dessous de la porte.

9.35.3.2. Protection contre les dommages dus aux mouvements du sol

1) Dans un sol argileux où les variations de la teneur en eau peuvent provoquer des mouvements importants, les *fondations* d'un garage ou d'un abri d'automobile relié à un *logement* directement ou par un passage couvert doivent avoir approximativement la même profondeur que celles du *bâtiment* auquel le garage ou l'abri est relié.

2) Dans le cas d'une dalle sur sol, il faut prévoir un joint de construction entre la dalle du *bâtiment* et celle du garage, du passage couvert ou de l'abri d'automobile attenant.

3) Sous réserve de la section 9.12., les *fondations* d'un garage attenant non chauffé ou d'un abri d'automobile doivent se prolonger au-dessous du niveau du gel.

9.35.3.3. Petits garages

1) Les garages isolés d'un seul *étage* dont l'*aire de plancher* est inférieure à 55 m² peuvent reposer sur des lisses d'assise en bois, sauf s'il s'agit de garages en maçonnerie ou avec contre-mur extérieur en maçonnerie.

9.35.3.4. Dés

1) Les dés supportant les poteaux d'un abri d'automobile doivent se prolonger jusqu'à 150 mm au moins au-dessus du niveau du sol.

2) Les dés mentionnés au paragraphe 1) doivent déborder d'au moins 25 mm autour des poteaux qu'ils supportent et ne doivent en aucun cas mesurer moins de 190 × 190 mm.

9.35.4. Murs et poteaux**9.35.4.1. Revêtement intérieur de finition**

1) Aucun revêtement mural intérieur de finition n'est exigé pour les garages ou abris d'automobile.

9.35.4.2. Poteaux

1) Les poteaux doivent être conformes à la section 9.17.; toutefois, il est permis d'utiliser des poteaux en bois de 89 × 89 mm.

9.35.4.3. Ancrage

1) Les murs ou poteaux des garages ou des abris d'automobile doivent être ancrés aux *fondations* conformément la sous-section 9.23.6. pour résister aux forces de soulèvement du vent; toutefois, si un garage repose directement sur le sol, il doit y être ancré pour résister aux forces de soulèvement du vent.

Section 9.36. Objectifs et énoncés fonctionnels**9.36.1. Objectifs et énoncés fonctionnels****9.36.1.1. Attribution aux solutions acceptables**

1) Aux fins de l'établissement de la conformité au CNB en vertu de l'alinéa 1.2.1.1. 1)b) de la division A, les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables de la présente partie sont ceux énumérés au tableau 9.36.1.1. (voir la note A-1.1.2.1. 1)).

Tableau 9.36.1.1.

Le tableau 9.36.1.1. figure dans le volume 1, Tableaux d'attributions.